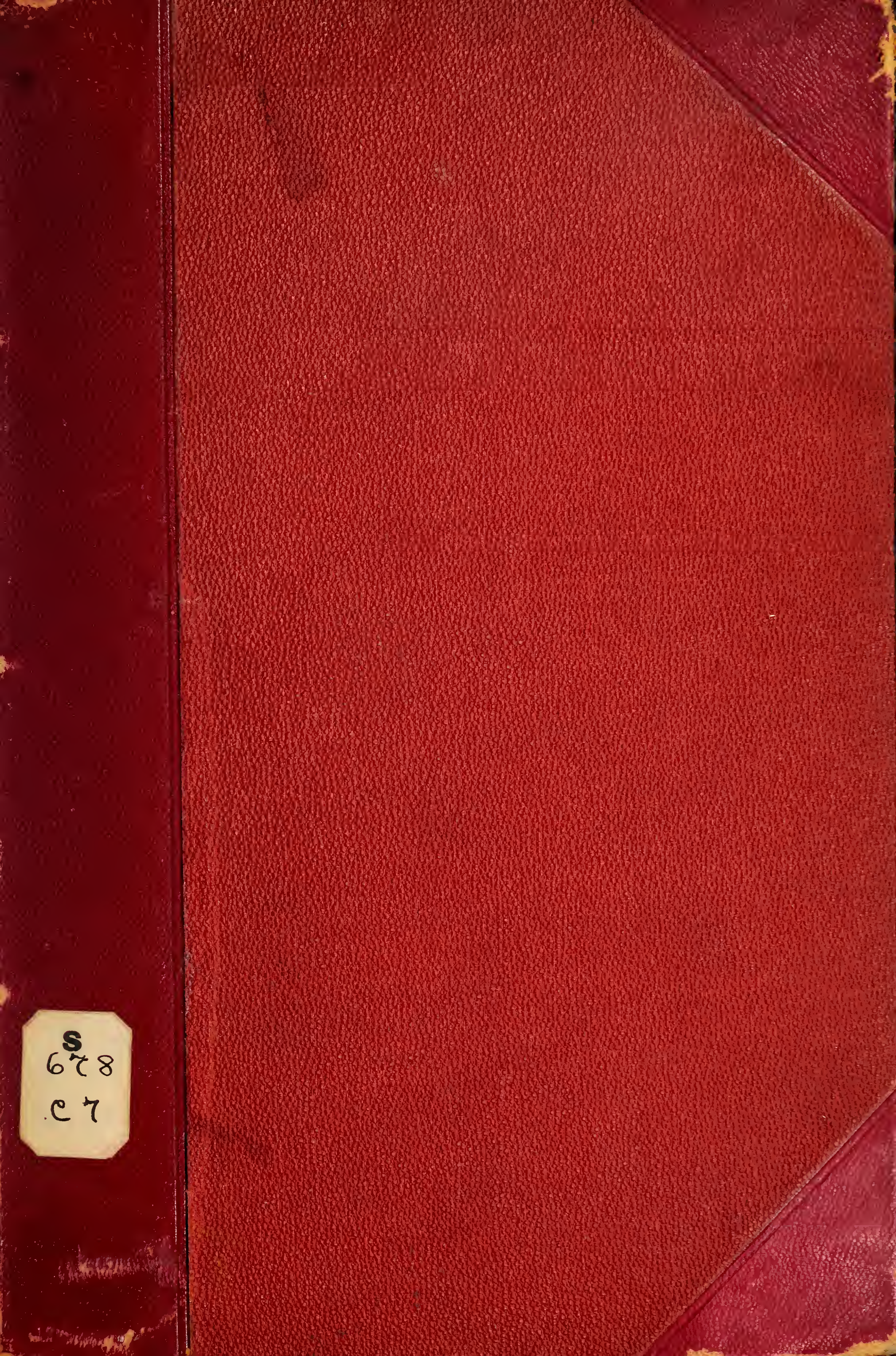
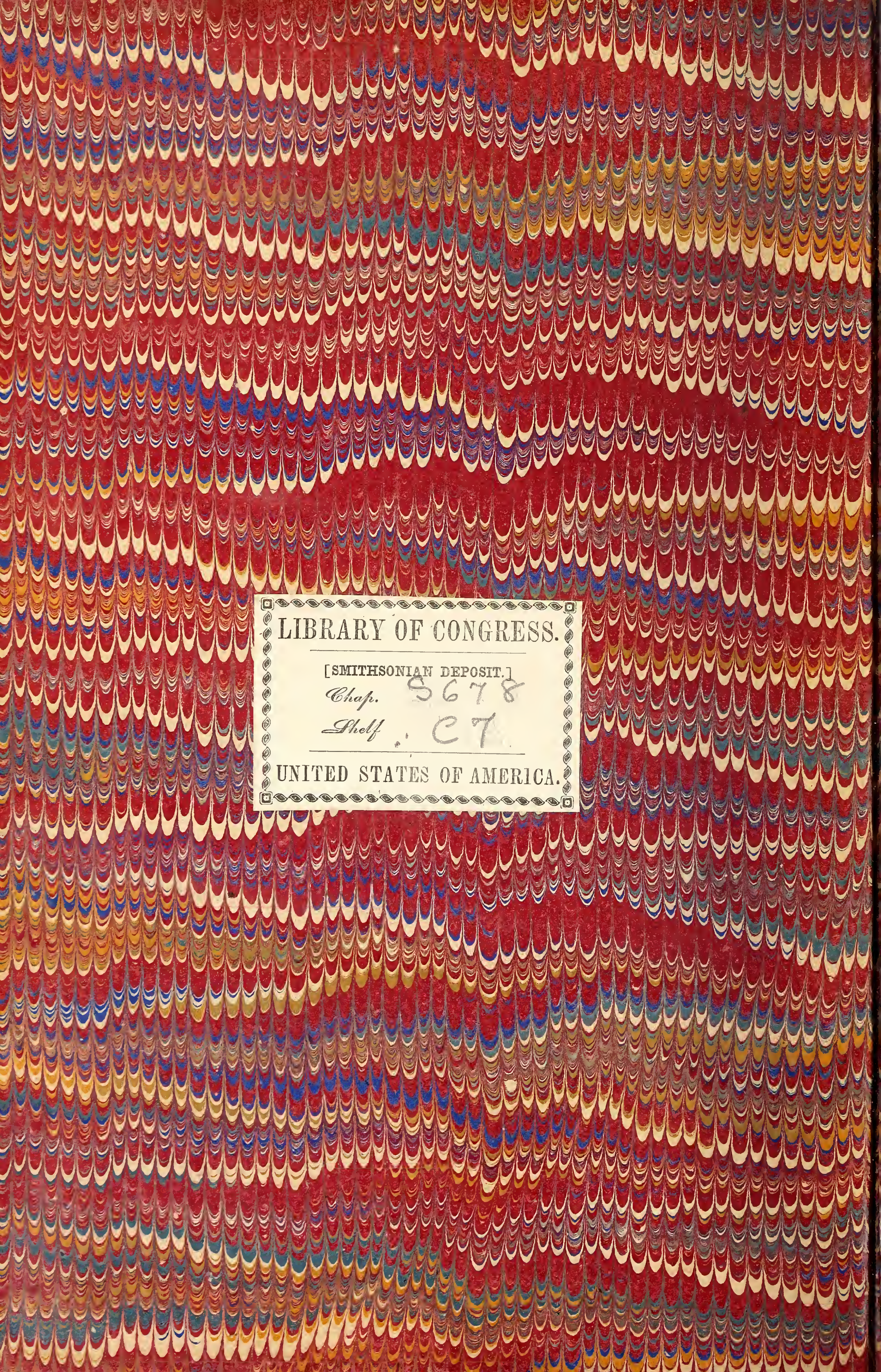




LIBRARY OF CONGRESS.
[SMITHSONIAN DEPOSIT.]
Chap. S678
Shelf . C7
UNITED STATES OF AMERICA.



INFORME

DEL

COMISIONADO DEL GOBIERNO

DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

SOBRE EL ENSAYO DE LAS MÁQUINAS

É INSTRUMENTOS DE AGRICULTURA

QUE TUVO LUGAR

Á LAS MÁRGENES DEL RIO 2o

EN DICIEMBRE DE 1870.

By Eduardo Costa.

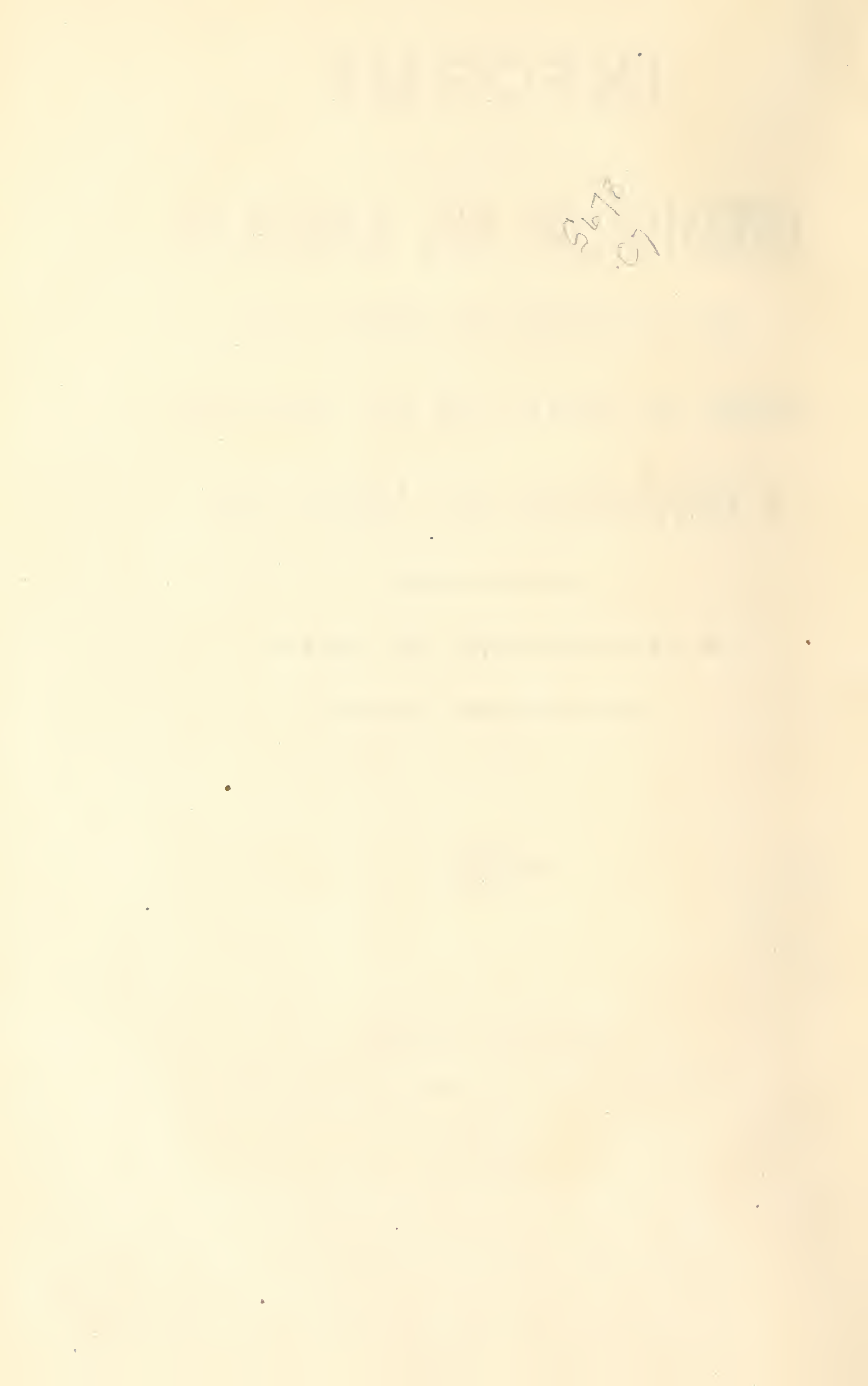


75-219

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, CALLE DEL PERÚ, N° 107.

1871



CIRCULAR

Ministerio de Instruccion Pública.

Buenos Aires, Noviembre de 1870.

Exmo. Sr. Gobernador de la Provincia de . . . .

Tuve el honor de comunicar oportunamente á V. E. el decreto de 17 de Agosto pasado que aplazaba la solemne apertura de la « Exposicion Nacional » hasta el 1° de Marzo del año entrante, designando al mismo tiempo el dia 15 de Diciembre para que se verifiquen los ensayos de máquinas agrícolas en los campos de experimentacion que han sido preparados por la Comision Directiva en la Provincia de Córdoba.

Este acto, que será sin duda uno de los mas importantes de la exposicion, se aproxima ya, y el Sr. Presidente de la República me ha encargado que me dirija á V. E. invitándole ó para que concurra á él personalmente, ó para que envie un delegado competente, á fin de que pueda á su regreso informar á V. E. y á los habitantes de esa Provincia sobre los resultados que presenten las máquinas, y las conveniencias que habria en que fuesen aplicadas al servicio de nuestra naciente agricultura.

No necesito encarecer á V. E. la utilidad del objeto de esta invitacion. Deberíamos dar por bien empleados to-

dos los esfuerzos que la nacion y su gobierno han hecho en favor de la Exposicion, si conseguimos como uno de sus primeros resultados que una parte de las máquinas que han de ser ensayadas, se introduzcan á lo menos en los usos del país. Ellas producirán entre nosotros las mismas ventajas que en otras partes; aumentando la produccion y disminuyendo sus gastos, sacará nuestras faenas agrícolas del estado casi primitivo en que hoy se encuentran. No hay á la verdad mejora ni adelanto posibles en la agricultura, sinó cuando son conocidos y pueden ser facilmente aplicados los instrumentos con que la industria moderna auxilia el trabajo del hombre aplicado al cultivo de la tierra.

Los comisionados y demas personas que vengan de esa Provincia para presenciar los ensayos, podrán inspeccionar al mismo tiempo el estenso campo de culturas comparativas que la Comision directiva ha hecho disponer en los alrededores de la ciudad de Córdoba, á fin que sean conocidas numerosas plantas que pueden con mayor ó menor facilidad ser aclimatadas en nuestro país.

Reputo inútil descender á otros pormenores, porque incluyo á V. E. impreso el estenso informe que ha sido presentado por la Comision Directiva sobre este asunto, y que me permito recomendar á su atencion. Debo si notar la conveniencia que habria en que estos documentos fueran conocidos por los agricultores de esa provincia, con una manifestacion cualquiera de V. E. induciéndoles á estar presentes en el espectáculo industrial que se prepara.

Aprovecho esta oportunidad para saludar atentamente al señor Gobernador.

Nicolás Avellaneda.

Decreto del Gobierno de Buenos Aires, nombrando delegados para presenciar los ensayos agrícolas.

DECRETO

Departamento de Gobierno.

Buenos Aires, Noviembre 25 de 1870.

Habiendo sido invitado el Gobierno de la Provincia por el Escelentísimo Sr. Presidente de la República para concurrir personalmente, ó por medio de Delegados competentes, á presenciar los ensayos de máquinas agrícolas, que tendrán lugar el dia 15 del entrante mes de Diciembre, en los campos de experimentacion que han sido preparados en Córdoba por la Comision Directiva de la Exposicion Nacional:—Siendo de tan evidente utilidad que se tenga el mas completo conocimiento sobre los trabajos que en ese concurso se practiquen, como sobre las máquinas que resulten mas ventajosas para la industria agrícola de esta Provincia:—No siendo posible al Gobierno, por las atenciones del servicio, trasladarse al lugar en que dichos trabajos deben ejecutarse.

HA ACORDADO Y DECRETA:

Art. 1° Nómbrase á los ciudadanos Dr. D. Eduardo Costa y D. Francisco Portela, Delegados del Gobierno de la Provincia, para asistir á los ensayos de máquinas agrícolas que deben tener lugar en Córdoba el 15 de Diciembre próximo.

Art. 2° Los Delegados del Gobierno presentarán un informe completo y detallado sobre todos los trabajos que se ejecuten en el campo de experimentacion y sobre las má-

quinas que se empleen en la preparacion de tierras y cosecha de los frutos; como tambien sobre el parque de culturas comparativas, jardines, etc., etc., con todas las observaciones que puedan interesar á los agricultores de esta Provincia para procurar el mejoramiento de sus cultivos ó la introduccion de otros nuevos.

Art. 3° Dirijase oficio á la Sociedad Rural Argentina, con inclusion de este Decreto, incitándola á que invite á los agricultores á asistir á los ensayos que van á hacerse en Córdoba de máquinas agrícolas, demostrándoles las ventajas que de ellos puede reportar la industria rural.

Art. 4° Comuníquese á quienes corresponda; publíquese é insértese en el Registro Oficial.

Firmado: CASTRO.

Firmado: ANTONIO E. MALAVER.

Es cópia: *Estanislao del Campo.*

Buenos Aires, Diciembre 13 de 1870.

Al Delegado del Gobierno para presenciar los ensayos de máquinas agrícolas en Córdoba, Dr. D. Eduardo Costa.

He recibido encargo del Sr. Gobernador para dirijirme á V., indicándole se sirva tomar todos los conocimientos que le sea posible adquirir respecto de los costos, en las fábricas respectivas, de las máquinas agrícolas cuyo ensayo vá V. á presenciar; los que ocasionan su transporte hasta Buenos Aires, descarga en este puerto y derechos fiscales que pagan á su introduccion; y los que demande la aplicacion de las mismas máquinas á las diversas funciones de la labranza y coleccion de los frutos, para hacerlos constar

en el informe que V. produzca del resultado de la Comision que S. E. le ha conferido. V. comprenderá facilmente cuán interesante será para los agricultores de esta Provincia saber con certeza el costo que les ocasionaria la adquisicion de las máquinas que mencione V. en su informe como mas convenientes, y los que traeria el ejercicio de las mismas; y, aún cuando el Gobierno no duda que este punto no habria pasado desapercibido para V., ha querido recordárselo por la importancia que le atribuye.

Aprovecho con este motivo la oportunidad que se me ofrece de reiterar una vez mas al Sr. Dr. Costa las seguridades de mi mas distinguida consideracion.

ANTONIO E. MALAVER.

Buenos Aires, Julio 15 de 1871.

Al Sr. Ministro de Gobierno, Dr. D. Antonio E. Malaver.

Tengo el honor de remitir á V. S. el informe acerca del ensayo de las máquinas é instrumentos de agricultura á que asistí por comision del Gobierno de la Provincia, y que las instrucciones de V. S. me prevenian presentar, y que las circunstancias porque ha pasado esta ciudad, y el deseo de acompañarlo con algunas láminas que facilitarán su inteligencia, han demorado mas de lo que hubiera deseado.

Si este humilde trabajo en algo pudiera contribuir á estimular entre nosotros el gusto por el cultivo de la tierra, y apresurase así el momento en que la Provincia como to-

dos los pueblos ganaderos, ha de buscar en la primera y la mas noble de todas las industrias una fuente inagotable de riqueza y de poder, creeria haber correspondido á la confianza con que fuí honrado, y mis aspiraciones estarian satisfechas.

Me es grato saludar al Sr. Ministro con mi mas distinguida consideracion.

Eduardo Costa.

INTRODUCCION

Consideraciones generales acerca de la mecánica.—Su aplicacion á todas las industrias.—Su necesidad en la Agricultura.

Uno de los caractéres prominentes de la época en que vivimos, es la aplicacion de la mecánica á todas las industrias. Desde las poderosas máquinas de vapor que nos colocan hoy á veinte dias de la Europa, hasta la humilde máquina de coser ¿cuántas trasformaciones, cuántas maravillas no hemos presenciado? La prensa Marinoni, con solo 7 operarios, imprime 24,000 pliegos en una hora; el telar circular hace 500,000 puntos por minuto; en igual espacio de tiempo, las bombas centrífugas de Gwinne arrojan 1,000 pipas de agua, un verdadero rio; los poderosos instrumentos-máquinas de las grandes fundiciones de hierro taladran, remachan, y manejan, en una palabra, las planchas de fierro, de media vara de espesor, que cubren la coraza de los buques, poco menos que si fueran hojas de papel; la ciudad de Chicago con todos sus edificios ha sido levantada muchos piés sobre su nivel, por el poder combinado de un pequeño instrumento;

con solo el calor de los rayos del sol. Ericson ha conseguido ya dar movimiento á la máquina de vapor; y pretendiendo leer el porvenir á traves de los siglos, anticipa que, cuando las minas de carbon se hayan agotado, aquellas regiones, hoy desiertas, donde brilla el sol sin ser oscurecido, serán el asiento de la industria.

Y ojalá se detuvieran estas espléndidas manifestaciones de la inteligencia humana, que podria multiplicar al infinito, en las artes útiles de la Paz! . . . . La perfeccion á que la Prusia ha llevado sus armas de fuego es, acaso, la causa que mejor esplica sus sorprendentes victorias sobre una nacion tan poderosa y tan valiente como la Francia. Los cañones de la afamada fábrica de Krupp, arrojando enormes masas de hierro de 150 libras de peso á cerca de tres leguas de distancia sobre la ciudad de Paris, es la última y la mas vigorosa proclamacion de las fuerzas de la naturaleza, puestas al servicio de la inteligencia y de la ambicion del hombre.

Cuando en este siglo, que con razon será llamado el de la mecánica, todo se agita, todo se mueve, todo se cambia á impulsos de esa hada maravillosa, no era posible que la agricultura, la primera de todas las industrias, permaneciera agena al movimiento universal.

La agricultura es, en efecto, la primera de todas las industrias, por el número de brazos que ocupa, por la cantidad de materias que produce, por el destino á que ellas son aplicadas,—la alimentacion y el vestido del hombre. Ninguna está llamada á obrar sobre tan vasta esfera de accion, y ninguna necesitaba mas del auxilio de la ciencia para no faltar á sus grandes fines, pues, si no marchase á la par de las demás, el progreso de todas seria efímero y transitorio.

El resultado inmediato de la aplicacion de la mecánica

á la industria, por mas que haya alarmado á espíritus sérios, como Sismondi, es producir la elevacion de los salarios, al mismo tiempo que la abundancia y la baratura de los productos que elabora. De ahí resulta que la poblacion de la campaña, en busca de mejores salarios, afluye con toda preferencia á los grandes centros industriales, cuyo estraordinario crecimiento, es tambien uno de los caractéres distintivos de esta época.

La riqueza que acompaña siempre á la industria, aumentaba, por otra parte, la demanda y el precio de los productos agrícolas; y de esta manera, la agricultura, á la vez que tenia que luchar con el vacío que se hacia á su alrededor, debia responder á la necesidad de una produccion mayor. Era de esperarse que el ingenio humano no faltará esta vez, como no ha faltado nunca, á encontrar el remedio á una necesidad sentida. Así ha sucedido, en efecto. Por todas partes, en Europa y en Estados Unidos, se levantan fábricas colosales, que espenden por millares y millones los admirables é ingeniosos instrumentos, que hoy hacen fácil la noble tarea del que estrae de las entrañas de la tierra el fruto con que ha de alimentar y vestir á sus semejantes.

La ciencia de la mecánica ha invadido la agricultura como ha invadido todas las industrias. No hay hoy operacion alguna, desde la mas penosa, como romper la tierra, hasta la mas trivial, como pelar una manzana, en que el labrador no encuentre poderosos auxiliares. La ciencia de la mecánica ha dotado al agricultor de brazos de hierro y nervios de acero, diré con un distinguido hombre de estado (1); y si no ha borrado la maldicion con que vino el hombre al nacer, condenado á buscar el sustento de cada dia con el sudor de su frente, ha contribuido al

(1) Mr. Drouyn de L'Huys.

menos á enjugar ese sudor, y á hacer mas llevadera la ingrata tarea. Las máquinas de segar, las trilladoras, los arados á vapor, multiplicando sin límites la produccion de la tierra, marcarán una época en los progresos de la humanidad, por haber mejorado inmensamente su condicion, y haber alejado, acaso para siempre, esa terrible calamidad del hambre, que hace apenas medio siglo diezmaba periódicamente las mismas poblaciones europeas.

Era la primera vez que entre nosotros iban á encontrarse estos poderosos instrumentos de la industria agrícola reunidos en legítima y honrosa competencia.

Era la primera vez que se ofrecia al labrador Argentino la oportunidad de juzgar prácticamente los recursos que la ciencia ha puesto á su disposicion. Consideraba que en país alguno, tanto como en el nuestro, era necesario su concurso. En ninguno brinda la tierra con tanta espontaneidad sus frutos, y en ninguno tiene el labrador que luchar con tantas contrariedades, por la escasez y el alto precio del trabajo. Bajo la influencia de estas impresiones, el dia 15 de Diciembre ppdo., en cumplimiento de la comision con que el Gobierno de la Provincia me habia honrado, me dirigia desde la ciudad de Córdoba con el Sr. Ministro de Justicia, los Sres. de la Comision de la Esposicion Nacional, del Juri, y un numeroso concurso, al campo de esperimentacion preparado á las márgenes del Rio 2º.

Habia allí un número considerable de instrumentos y máquinas de agricultura. Máquinas de trillar á vapor, segadoras, arados, rastras de varias clases, y muchos pequeños útiles, conocidos ya entre nosotros en su mayor parte, segun se detalla en la lista que acompaño.

MÁQUINAS É INSTRUMENTOS DE AGRICULTURA

PRESENTADAS Á LA EXPOSICION NACIONAL ARGENTINA, EN SU CAMPO DE ENSAYOS AGRÍCOLAS DEL RIO SEGUNDO.

PRIMERA SECCION

Jurados. — Don Cloto del Campillo, Don Guillermo Perkins, Don Tomás Purdie, Don Cárlos Verecke, Don Ernesto Oldendorff y Don Gervasio Videla,

Máquinas é instrumentos destinados á la preparacion del terreno, sembradíos y cultivo de la tierra.

FABRICANTES	DOMICILIO	EXPOSITORES	OBJETOS	OBSERVACIONES
Collins y Cia..........	Hartford, E. U.	D. Belisario Roldan	1 Arado de acero G. Nº 3	
id.	id.	id.	1 id. id. G. Nº 2	
id.	id.	id.	1 id. id. D. Nº 9	
id.	id.	id.	1 id. Eclipse Prairie Gang, Chapman's....	Sobre ruedas, con dos rejas y lanza.
id.	id.	id.	1 Arado de acero C. Nº 4	
John Moore.........	New York, E. U.	id.	1 id. A. Nº 2......	Rejas de acero y eje de madera.
id.	id.	id.	1 id. « 18......	
id.	id.	id.	1 id. « 19......	
id.	id.	id.	1 id. « 0......	
id.	id.	id.	1 Cultivador..........	Rueda delantera.
Priest Wolnough y Cª.	Inglaterra	id.	1 Sembrador de caballo, Norfolk...........	13 surcos. Eje delantero.
Geo. M. Sergeant.....	New York, E. U.	id.	1 Rastrillo circular jiratorio..............	

Sigue Primera Seccion.

FABRICANTES	DOMICILIO	EXPOSITORES	OBJETOS	OBSERVACIONES
Tredwell y Cia.......	New York, E. U.	D. Belisario Roldan	1 Sembrador de mano, Calhoon	
Ames, Plow y Cia....	id.	id.	1 id. id., Batchelders, mejorado	Para colocarse sobre cualquier vehículo.
J. y F. Howard......	Inglaterra	id.	2 Arados de hierro.....	2 rejas y 2 ruedas.
id.	id.	id.	1 « A. B. mejorado de madera	De una reja y 2 ruedas.
id.	id.	id.	1 Arado A. E. id. id..	id. id.
Fords and Howe......	New York, E. U.	id.	1 Cultivador Excelsior, Número 1..........	2 ruedas y 5 dientes.
id.	id.	id.	1 Cultivador id., Nº 2.	1 id. y 3 id.
J. y F. Howard......	Inglaterra	id.	1 Rastrillo de caballo xxx	28 id.
id.	id.	id.	1 id. automático para para pasto, xx.....	Asiento y freno, 27 id.
id.	id.	id.	1 Rastro zigzag Nº 11...	De 5 juegos.
id.	id.	id.	1 « « id.....	De 3 id.
Tredwell y Cia......	New York, E. U.	id.	1 Sembrador «Calhoon» fuerza de 1 caballo..	De 1 surco.
F. Nishwitz..........	id.	id.	1 Rastra pulverizadora..	11 cuchillas-silla.
Ames Plow y Cia.....	id.	id.	1 Arado A.......	Profundizador.
id.	id.	id.	1 id. doble volcadera 1½	
id.	id.	id.	1 «Eagle».... 36	
id.	id.	id.	1 X de acero....... 4½	

Sigue Primera Seccion.

FABRICANTES	DOMICILIO	EXPOSITORES	OBJETOS	OBSERVACIONES
Ames Plow y Cia.....	New York, E. U.	D. Belisario Roldan	1 U. G. de acero.....$3\frac{1}{2}$	
id.	id.	id.	1 X « .....$8\frac{1}{2}$	
id.	id.	id.	1 X « .... $\frac{1}{2}$	
Whitemore, Beltcher y Cia..	id.	id.	1 Arado E. « Doès » convexo 0	
id.	id.	id.	1 Arado E. idem..... 1	
id.	id.	id.	1 « E. « 2	
id.	id.	id.	1 « E. « 3	
J. y F. Howard......	Inglaterra	id.	1 « «Champion» A.B.	Mejorado
id.	id.	id.	1 « id. A.E.	id.
Ramsomes, Sims & Head.............	id.	D. Tomás Slatter..	1 « R. N. E. W.....	Reja con palanca.
id.	id.	id.	1 « E.............	Rueda americana.
Croskill & Sons......	id.	id.	1 Rodillo dentado......	Discos independientes.
Ramsomes, Sims & Head.............	id.	id.	1 Cultivador de una rueda	Cinco dientes.
id.	id.	id.	1 id. de tres «	id.
id.	id.	id.	3 Rastros zigzag........	Hierro y acero.
id.	id.	id.	1 Arado dos rejas......	Dos ruedas.
Nourse Mason & Cia ..	Boston, E. U.	Wheelwright y Cia.	1 Rodillo de caballo....	Cinco discos.
Ames, Plow & Cia....	New York	id.	1 Sembrador de Harringston Nº 3...........	De carretilla.
Sin nombre de fabricante.............		id.	1 Cultivador de caballo..	3 dientes, rueda americana.

Sigue Primera Seccion.

FABRICANTES	DOMICILIO	EXPOSITORES	OBJETOS	OBSERVACIONES
Sin nombre de fabricante............		Wheelwright y Cia.	1 Cultivador de caballo..	5 dientes, rueda americana
Ames Plow & Ca.....	New York	id.	2 Sembradores, 1. 2....	De carretilla.
id.	id.	id.	1 Arado «Eagle» A... .	
id.	id.	id.	1 « « Nº 0	
id.	id.	id.	1 « « « 31½	
id.	id.	id.	1 « « « 36	
id.	id.	id.	1 « «Telegraph» Número.......... 2	
id.	id.	id.	1 Arado X...... Nº 1½	
id.	id.	id.	1 « X..... « 3½	
id.	id.	id.	1 « X...... « 4½	
id.	id.	id.	1 « X...... « 8½	
id.	id.	id.	1 Rastro triangular... .	Madera y acero.
id.	id.	id.	2 «	1 de 6 surcos y 1 de 5 brazos
Sin nombre.........		id.	1 Sembrador, 2 caballos.	5 surcos — 14 rejas.
Goodwine & Ca.......	E. U.	D. Tomás Drysdale y Cia..........	1 Arado «Eagle» Nº 36..	Para arrancar papas ó remolachas.
J. y F. Howard......	Inglaterra	D. Gregorio Villafañe	1 « B. or H., hierro	
id.	id.	id.	1 « D. D. «	2 ruedas.
id.	id.	id.	1 « D. «	1 rueda.
id.	id.	id.	1 « T. W., madera	Rueda americana.
id.	id.	Temple y Cia.....	1 « hierro.........	2 ruedas.
John Gray.	id.	Hope, hermanos..	1 « « antifriccional	1 reja — 3 ruedas.

Sigue Primera Seccion.

FABRICANTES	DOMICILIO	EXPOSITORES	OBJETOS	OBSERVACIONES
John Gray...........	Inglaterra	Hope, hermanos...	2 Arados, hierro, G. A..	2 rejas — 3 ruedas.
id.	id.	id.	2 « « G. L..	2 id. 3 id.
id.	id.	id.	1 «	3 id. 3 id.
id.	id.	id.	1 Rastro zigzag hierro de 2 caballos...........	6 juegos.
Fowler.............	id.	G. Cooper........	4 Arados.............	3 ruedas, 2 rejas.
Coleman............	id.	Paul y hermanos..	1 Cultivador..........	5 dientes.
Fowler..............	id.	id.	1 Arado	3 ruedas, 2 rejas.

SEGUNDA SECCION

Jurados. — Los mismos de la Primera Seccion.

Máquinas é instrumentos destinados á recojer los productos del suelo.

FABRICANTES	DOMICILIO	EXPOSITORES	OBJETOS	OBSERVACIONES
Adriance Platt & Cº...	New York, E. U.	D. Belisario Roldan	1 Máquina «Buckeye» de segar..............	Engavillador automático.
id.	id.	id.	1 idem. «Buckeye» para engavillar y cortar pasto á mano, combinada para segar trigo y cortar toda clase de pasto	idem.
id.	id.	id.	1 idem. de cortar alfalfa y toda clase de pastos..	Rastrillo de mano.
Ames, Plow & Cº...	id.	id.	1 Removedor de pasto despues de cortado...	Movido por dos caballos.
id.	id.	id.	2 Horquillas para pasto, cabo $6\frac{1}{2}$ y 7 piés.....	Dientes redondos.
id.	id.	id.	1 id. para id. 6 piés...	id.
id.	id.	id.	2 id. para id. $6\frac{1}{2}$ y 7 piés	Dientes ovalados.
id.	id.	id.	1 id. para id. 6 piés....	id.
id.	id.	id.	1 id. para estiercol $4\frac{1}{2}$ id.	id.
id.	id.	id.	1 id.............$4\frac{1}{2}$ id.	Dientes redondos.
Page & Son.........	Boston	id.	4 Rastrillos de mano...	2 de 2 arcos. 2 de 3 arcos madera.

Sigue Segunda Seccion.

FABRICANTES	DOMICILIO	EXPOSITORES	OBJETOS	OBSERVACIONES
Ames, Plow & Cº	New York, E. U.	D. Belisario Roldan	1 Rastrillo, dientes de acero, de caballo «Burt» para pasto	22 dientes — 2 ruedas.
id.	id.	id.	1 id. idem. giratorio	Madera, sin ruedas.
Samuelson	Inglaterra	D. Tomás Slatter	1 Máquina mixta de segar y cortar pasto	2 ruedas.
id.	id.	id.	1 idem. idem.	1 rueda.
Ransomes, Sims & Head	id.	id.	2 Máquinas para segar de gran trabajo	Engavillador automático.
id.	id.	id.	1 Rastrillo de hierro movido por fuerza animal	Silla — 28 dientes.
Ames, Plow & Cº	New York, E. U.	Wheelwright & Cº.	1 idem. idem. de Burt	22 dientes, 2 ruedas acero.
id.	id.	id.	1 idem. de segar combinado con 1 cultivador.	5 dientes acero.
Walter A. Wood	id.	Thomás Drysdale & Cº	1 Máquina de cortar pasto para ovejas	
Goodwin & Son	id.	id.	1 Guadañadora para cortar pasto	Con rastrillo.
Sheble & Fisher	id.	id.	6 Horquillas de 2, 3 y 4 dientes	
Walter A. Wood	id.	id.	1 Máquina de segar combinada para alfalfa con voladora	Plataforma de mano.
Sin nombre		Temple & Cº	1 Máquina de segar	Dodge.

Sigue Segunda Seccion.

FABRICANTES	DOMICILIO	EXPOSITORES	OBJETOS	OBSERVACIONES
Alexander Jack & Sons	New York, E. U.	Temple & Cº........	1 Máquina de segar.......	Una rueda.
id.	id.	id.	1 id. id.	Dos ruedas.
id.	id.	id.	1 Carro de elásticos......	id.
id.	id.	íd.	1 Carro pesado	id.
id.	id.	id.	1 Carro de báscula........	id.
id.	id.	id.	1 Máquina de segar, « Hornsby Governor »..	Plataforma y rastrillos engavilladores.
id.	id.	id.	1 idem. combinada de segar y cortar pasto	« Hornsby Progress. »
id.	id.	id.	1 Guadañadora	
R. Foby.................	Inglaterra	Hope hermanos.....	1 Rastra de caballo.......	De hierro y acero.
id.	id.	Paul y hermanos. .	Segadora Wood, sistema Bell —4 caballos— arroja el trigo á un carro que marcha á la par de la máquina.............	
id.	id.	id.	1 Guadañadora............	2 caballos.

TERCERA SECCION

Jurados — **Miguel Argüello, Francisco Martinez y Arenales, Augusto Larguier, Cárlos Tassier, Monsieur Laurence.**

Máquinas é instrumentos destinados á entregar al comercio los productos obtenidos por medio de los anotados en la segunda seccion

FABRICANTES	DOMICILIO	EXPOSITORES	OBJETOS	OBSERVACIONES
Garret & Sons......	Inglaterrra	D. Belisario Roldan	1 Trilladora de gran trabajo..........	Fuerza 8 caballos.
id.	id.	id.	1 Locomobil para id....	id. 8 caballos.
id.	id.	id.	1 Máquina de trillar....	id. 4 caballos.
id.	id.	id.	1 Aparato motor fuerza animal para la misma.	id. 4 caballos.
id.	id.	id.	1 Idem idem de transmision..............	id. 4 caballos.
id.	id.	id.	1 Aventador N. 4, para trigo y otras semillas..	
Whittemore Belcher y Cª............	E. U.	id.	3 Molinos para desgranar maiz...........	Nº 1, Nº 2 y Nº 7.
Ames, Plow & Cº....	New York, E. U.	id.	1 Aventador Grant, N. 5, para trigo y otras semillas.............	
George Addy.......	id.	id.	1 Máquina de desterronar trigo «Pilkington.»	
Ransomes, Sims & Head.........	Inglaterra	D. Tomás Slatter..	1 Aparato Motor animal.	3 caballos.

Sigue Tercera Seccion.

FABRICANTES	DOMICILIO	EXPOSITORES	OBJETOS	OBSERVACIONES
Ransomes, Sims & Head	Inglaterra	D. Tomás Slatter	1 Aparato de trasmision	3 caballos.
id.	id.	id.	1 Trilladora	
id.	íd.	id.	1 Aventador	
Samuelson	id.	id.	1 Carro de 4 ruedas	
id.	id.	id.	1 Desgranador de Maiz	
Goodwin & Son	id.	Thomás Drysdale & C°.	1 idem	
Ransomes, Sims & Head	id.	Temple & C°.	1 Tamiz de hierro	Eje inclinado.
Garret & Sons	id.	Hope hermanos	1 Trilladora de gran trabajo	Fuerza 8 caballos.
id.	id.	íd.	1 Locomobil para idem	Fuerza 8 caballos.
Ruston Proctor y C^{a}.	id.	Tomkinson & Jones	1 Trilladora de gran trabajo	id.
id.	id.	id.	1 Locomobil para idem.	id.
id.	id.	id.	1 idem pequeña	Fuerza 2 y $\frac{1}{2}$ caballos.
id.	id.	id.	1 Aparato para moler granos con correa de transmision para fuerza de vapor ó animal	
	id.	Wheelwright & C°.	3 Aventadores	N^{os} 1, 3 y 5.
	id.	Paul y hermanos	1 Aparato transmision	Fuerza 8 caballos.
	id.	id.	1 Trilladora para idem	

CUARTA SECCION

Jurados — Los mismos de la tercera Seccion

Máquinas é instrumentos agrícolas, pequeños utensilios etc., que pueden indiferentemente servir á las tres Secciones destinadas al servicio interior de las chacras.

FABRICANTES	DOMICILIO	EXPOSITORES	OBJETOS	OBSERVACIONES
Ames, Plow & C°. . .	New York, E. U.	D. Belisario Roldan	2 Carretillas de mano . .	Número 3 y 4.
id.	id.	id.	1 id. id. . .	Para escombros.
id.	id.	id.	1 Máquina para picar pasto cilíndrica.	
Nourse, Mason & C°. .	id.	Wheelwright & C°..	1 Carretilla francesa . . .	
Goodwin & Son. . . .	id.	Thomas Drysdale & C°.	1 Máquina de lavar de «Home». . , ...	
id.	id.	id.	1 Máquina para hacer manteca.	
id.	id.	id.	1 Máquina para picar pasto	
id.	id.	id.	1 Máquina para desgranar maiz	
id.	id.	id.	4 Palas americanas de palear, de puntear y de media luna.	
Ashby Jeffery & Luke..	E. U.	Temple & C°. . . .	1 Máquina para picar pasto	2 Cuchillas.
id.	id.	id.	1 Máquina de mayor poder	

Sigue Cuarta Seccion

FABRICANTES	DOMICILIO	EXPOSITORES	OBJETOS	OBSERVACIONES
Julien Churn & C°. . .	E. U.	D. Belisario Roldan	1 Máquina para hacer manteca.	Julien N° 3.
Ames, Plow & C°. . .	New York, E. U.	id.	1 Máquina para hacer manteca.	De Termómetro.
id.	id.	id.	1 Idem para desgranar maiz para fuerza de hombre ó de caballo...	Virginia.
id.	id.	id.	1 Máquina idem, Smith N°. 2.	Fuerza de caballo.
A. Sinclair	Inglaterra	id.	1 Máquina de lavar . . .	

MÁQUINAS DE SEGAR

ó

SEGADORAS

Resultado del ensayo.—Dificultad de apreciar el mérito relativo de las máquinas agrícolas.—Reglas de criterio.—La «Wood» y la «Bookeye».—Máquina para segar y recoger á la vez.—Id. para segar y atar las gavillas.—Curiosa reminiscencia histórica.—La máquina de segar usada dos mil años há.—Su reaparicion en los tiempos modernos—Su descubrimiento y sus progresos.—Mac Cormich declarado bienhechor de la humanidad.—Algunas palabras sobre la máquina de coser.—Utilidad de la máquina de segar comprobada por la estadística.—Sus ventajas entre nosotros.

La Comision decidió principiar los ensayos por las máquinas de segar.

Habíanse presentado las siguientes :

La Wood, por los Sres. Drysdale, de Buenos Aires.

La Bookeye, por el Sr. D. B. Roldan, id.

La «Progress» y la «Governor» de Hornsby, por el Sr. Temple, de Córdoba.

La «Dodge,» por el Sr. Hall, del Rosario.

Cuadro de «Samuelson.»

Una de «Alexander Jack & Sons.»

Pero solo entraron nueve al concurso, no habiéndolo hecho las demas, probablemente por falta de caballos ó de conductores apropiados.

Habíase dividido de antemano el trigal en que debia hacerse el ensayo, en pequeñas áreas de 10 varas de ancho por 300 de largo, y cada máquina se colocó frente á la que la cupo en suerte.

Á una señal convenida, se pusieron todas en movimiento y fué ciertamente aquel un momento de grande solemnidad y espectativa.

Fácil fué ver desde luego que todas marchaban con regularidad. Á medida que adelantaban, como cortadas por una mano invisible, caian las espigas sobre una plataforma preparada para recibirlas; y de esta plataforma, las arrojaba un rastrillo movido por la misma máquina, dejándolas arregladas en gavillas á iguales distancias con la mayor simetría.

Antes de mucho habian terminado su tarea en el órden siguiente :

La Wood en.......... 25 minutos.
La Governor de Hornsby 28.
La Dodge . . . . 29.
La Bookeye. . . . . 31.

La impresion en todos los que asistian á esta prueba no pudo ser mas satisfactoria, siendo para aquellos que nunca habian tenido ocasion de presenciar el trabajo de estos instrumentos admirables una verdadera revelacion.

Examinado prolijamente el terreno, se vió que con corta diferencia todas habian hecho un trabajo satisfactorio. El trigo habia sido perfectamente cortado ; pocas ó ningunas espigas se advertian en el suelo, y las gavillas se encontraban convenientemente arregladas. Para todos quedó demostrado que uno de los mas difíciles problemas de la agricultura estaba definitivamente resuelto. Con cualquiera de las máquinas que se habian ensayado, podia el labrador recoger su cosecha en un brevísimo tiempo, disminuyendo inmensamente los peligros, y los gastos que hacen muchas veces ilusorias sus ganancias.

En un ensayo tan limitado, no es posible, en mi opinion, dejar establecido el mérito relativo de cada máquina. Que una llenase en menos tiempo su cometido, bien pudo depender de que tuviera mejores caballos ó los apurára mas. Y la que quedó rezagada de unos pocos minutos, acaso encontró algun entorpecimiento en su camino.

Aun mas, dada una perfecta igualdad de condiciones, no basta que una máquina corte mas rápidamente que otra, para que pueda considerarse superior, y recomendarse como tal. Es esta, apenas, una de las muchas calidades que deben tenerse en cuenta.

« El juicio de las máquinas agrícolas,—dice Mr. Grandvoinnet, en su interesante informe acerca de las máquinas agrícolas exhibidas en la última esposicion universal de Paris,—es la tarea mas pesada que pueda imponerse á un hombre de conciencia. Así, continúa, cuando tomamos en cuenta la carga impuesta á los jurados de instrumentos y máquinas de agricultura, nos llena de satisfaccion que haya en nuestro país tantos hombres animosos que se sientan bastante capaces para echarla sobre sí. »

» ¿ Cuál es la regla que debe seguirse en el juicio de las máquinas agrícolas? se pregunta el mismo Mr. Grandvoinnet,

Y despues de muy oportunas consideraciones, reasume su pensamiento en esta forma:

» Para que una máquina sea aceptada en la práctica, no puede haber sino una ó mas de las razones siguientes :

» 1° Que el costo real del trabajo hecho por ella, sea inferior al costo del trabajo que puede ser hecho á mano.

» 2° Que el trabajo hecho por la máquina, sea mas perfecto que el hecho á mano.

» 3° Que el trabajo hecho por la máquina, sea hecho con mayor rapidez.

» La perfeccion del trabajo y la rapidez con que es hecho, no siendo en realidad, en virtud del axioma inglés, que el tiempo es dinero, sino una disminucion en el precio de costo del trabajo, estas tres razones que aconsejan el uso de una máquina, pueden reducirse á una sola máxima, que será la base del juicio comparativo acerca de su mérito:

» El precio del costo real de la suma de trabajo hecho por una máquina, es el solo criterio de su utilidad. »

En efecto : si una máquina no hace el trabajo mas barato que el que se hace á mano ; si no lo hace mejor ; si no lo hace mas rápidamente ; en una palabra, si tomado todo en cuenta, no lo hace mas económicamente que el que se hace á mano, nada aconsejaria su adopcion, y si por un error deplorable, fuese adoptada, muy pronto desapareceria en la práctica. Por el contrario, una máquina no es definitivamente adoptada, sino cuando satisface á alguna de las tres condiciones arriba espresadas ; pero entonces, es para no desaparecer jamás.

De manera que, si la perfeccion de una máquina se representa por 100 puntos, por ejemplo, estos 100 puntos corresponderán á la suma de dinero que el uso de esta máquina importa para el agricultor, y podrán ser divididos entre las diversas calidades de la misma máquina, esto es, entre

las diversas ventajas que su uso ofrece. Si se tratase de una máquina de trillar, por ejemplo, la cantidad de trigo que trilla en un tiempo dado, el grado de limpieza en que lo deja, la mayor ó menor rotura del grano, serian los puntos á considerar para apreciar su mérito.

Siguiendo este sistema, que me parece el mas racional, la Sociedad de agricultores de Francia, que presidia Mr. Drouyn de L'Huis, en el último concurso de segadoras que tuvo lugar el año próximo pasado, juzgó que, para apreciar el mérito de una máquina de segar, debian tenerse en cuenta las calidades siguientes :

1ª La regularidad del trabajo.
2ª La manera como hace la gavilla.
3ª La manera como hace el corte mas ó menos alto.
4ª Que no desgrane el trigo.
5ª La fuerza de traccion que exije.
6ª La cantidad de trabajo que hace en un tiempo dado.
7ª El precio relativo de la máquina.
8ª Su mecanismo.

Y fijando 100 puntos para representar la perfeccion de la máquina que reuniera á entera satisfaccion estas diversas calidades, los dividió en la forma siguiente :

20 por la regularidad del trabajo.
20 por el engavillado.
12 por la facilidad de arreglar el corte.
10 por el no desgranar.
10 por la traccion.
10 por la cantidad de trabajo hecho en un tiempo dado.
10 por el precio de la máquina.
8 por su mecanismo.

En los ensayos que tuvieron lugar en Senlis y Petit-Bourg, la máquina *Progress* de Hornsby obtuvo 74 de estos 100 puntos, y el primer premio, debido sobre todo á la

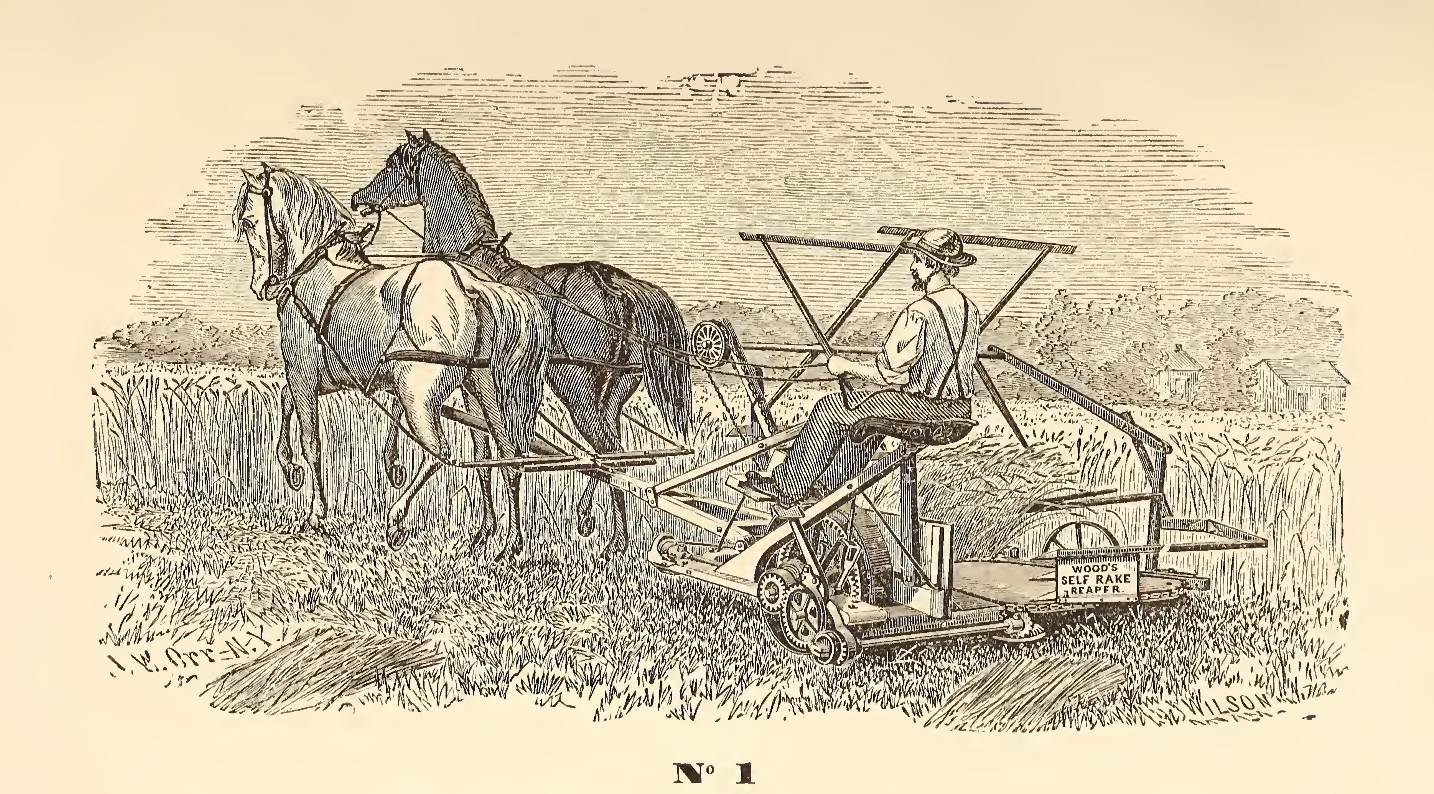
regularidad del trabajo, á la facilidad para arreglar el corte, al no desgranar, y á sus calidades de traccion y escelencia de mecanismo, aunque el engavillado no hubiera alcanzado la perfeccion que fuera de desear, ni hiciera el trabajo tan rápidamente como otras segadoras.

Es de esperarse que el jury formado de personas competentes, al juzgar el mérito de las diversas segadoras que entraron al concurso, haya tenido en cuenta estas diversas calidades, que no era fácil fueran apreciadas por los que asistiamos á aquella fiesta como meros espectadores. Una objecion, sin embargo, se hará á su fallo que no será fácil salvar.

Es la gloria de la máquina de cortar alfalfa de Hornsby, haber alcanzado el primer premio en el concurso de la sociedad real de agricultura de Inglaterra despues de *nueve dias* de ensayos consecutivos. Los representantes de la misma máquina,—la de cortar pasto,—rehusaron tomar parte en el concurso de los agricultores de Francia á que he hecho referencia, si la duracion de los ensayos no era, por lo menos, de cinco ó seis dias, no considerando sérias las pruebas que se limitáran á uno ó dos cuartos de hora.

Sin duda que es esto exagerado: no podrá menos de reconocerse, sin embargo, que la prueba de unos pocos minutos, no es bastante para poder apreciar el mérito relativo de una máquina, sobre todo cuando todas han llegado á un grado de perfeccion capaz de satisfacer á los mas difíciles y exigentes.

Las nueve máquinas que entraron al ensayo se encontraban en este caso. Todas llenaron á entera satisfaccion su tarea. Debo, sin embargo, observar que se objetó á las de construccion inglesa, las de Hornsby, Samuelson, etc., todas de hierro, su peso escesivo, y que la opinion se dividió entre dos de construccion americana, la Wood,



Nº 1

SEGADORA "WOOD" CON ENGAVILLADOR AUTOMATICO

y la Bookeye. La de Dodge, tambien americana, no es sinó una perfecta imitacion de esta última, sin mas diferencia que tener la cuchilla cortadora atrás.

La Wood (L. 1) se distingue entre todas por la regularidad de su marcha; por el admirable mecanismo con que atrae las espigas sobre la cuchilla, y hace la gavilla por un movimiento automático que imita de la manera mas ingeniosa la accion del brazo del hombre. La Bookeye (L. 2), por su ligereza de traccion (poco peso), por la solidez y perfeccion de su mecanismo, circunstancias muy importantes entre nosotros, donde son difíciles las reparaciones, y escasos los buenos bueyes ó caballos; y finalmente, por la facilidad sin igual con que se adapta á cortar trigo ó alfalfa, sin mas operacion que cambiar una barra de hierro, sacando ó poniendo un perno.

Son estas dos máquinas las que gozan de mayor aceptacion en esta Provincia.

Cada una tiene sus calorosos apasionados. Parece que en algunos puntos está mas generalizada la Wood, y que las colonias de Santa-Fé prefieren la Bookeye. Por mi parte, puedo agregar mi testimonio personal en favor de esta última.

Dos años ha, durante la guerra del Paraguay, sembrámos doscientas cuadras de alfalfa en nuestro establecimiento de Campana. La semilla no era buena, y el primer corte vino con una abundancia estraordinaria de nabo y de mostaza. La fuerza de estas plantas era tal, que un hombre á caballo no podia abrirse paso al traves del espeso tejido de sus ramas. La tarea de cortar semejante masa de vejetacion parecia inabordable. Con 5 máquinas Bookeye, si bien con no poco trabajo, se llevó á cabo, sin embargo, sin mas pérdida que la de algunos dientes de la cuchilla, que no resistian á la dureza de los troncos, ya secos en una gran parte, y de un grosor estraordinario.

Aunque no entró al concurso, merece una mencion especial una máquina, tambien de Wood, por su construccion original y el doble objeto á que era destinada. Impulsada para adelante por cuatro caballos, al mismo tiempo que cortaba las espigas á la altura de dos piés, mas ó menos, por medio de una faja de lona que jiraba á la manera de una cadena sin fin, las echaba sobre un carro, que la seguia á la par. (Lám. 3).

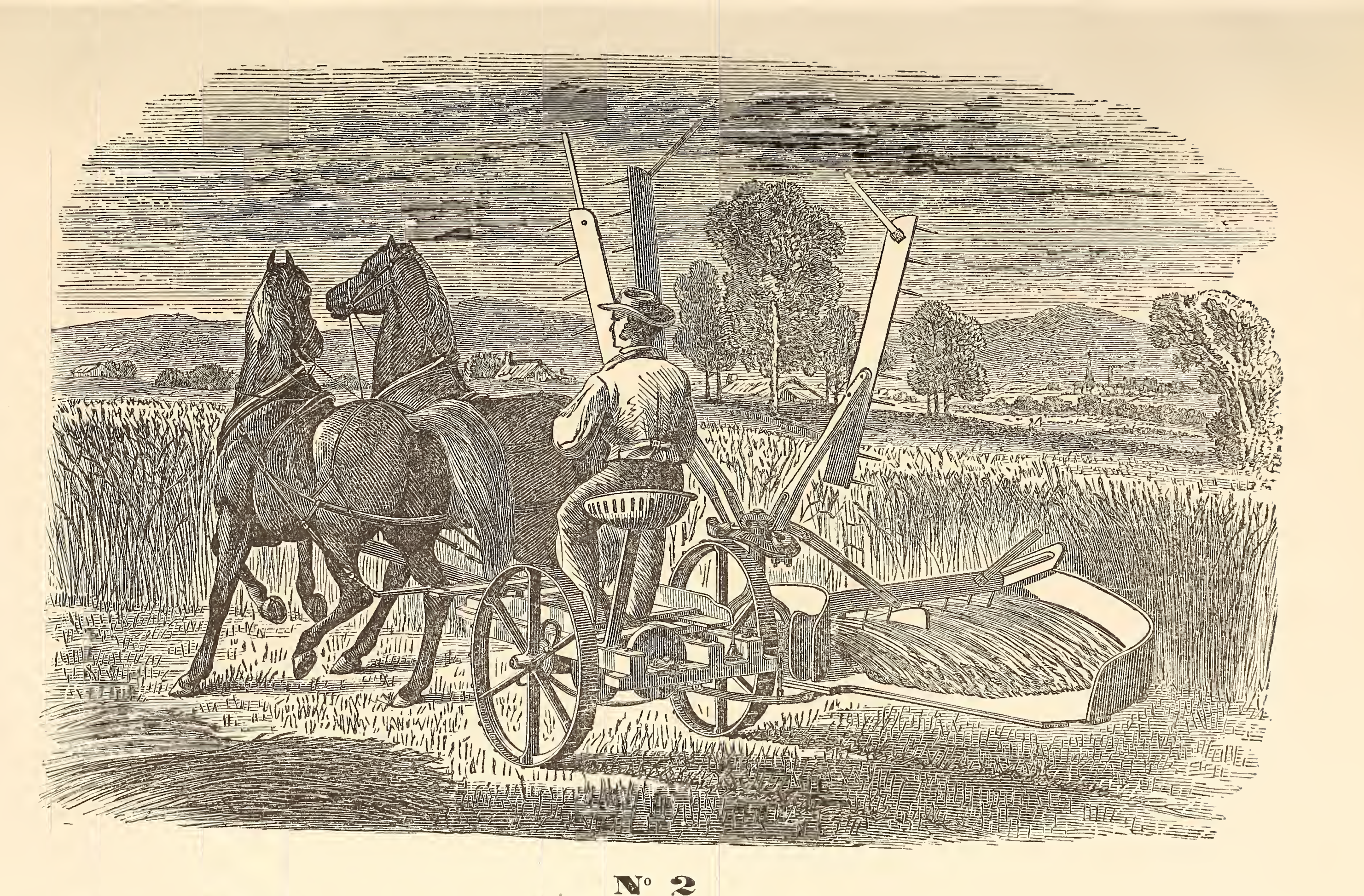
Fácil fué ver en la práctica que se exigia demasiado. Era difícil manejar los cuatro caballos obligados á una tarea á que no están acostumbrados. Vencida esta dificultad, quedaba otra todavía, era preciso que el carro que debia ir recojiendo las espigas, marchara al mismo paso que la máquina, y siempre á la misma distancia—Otras veces sucedia que una ráfaga de viento hacia volar las espigas. Pero no era esto lo peor. La máquina que tenia que cortar muy arriba, dejaba un gran número de aquellas espigas que no se encontraban á la altura requerida.

Fué evidente para todos que este mecanismo complicado no podia tener entre nosotros una esplicacion práctica—Podrá, tal vez, servir en aquellos paises donde se practica la agricultura que se llama *intensiva*, es decir, aquella que aplica mucho capital á una superficie pequeña, y en casos escepcionales; cuando todo el trigo estuviera perfectamente igual, á la misma altura, y en momentos en que no soplara viento alguno.

Es ya bastante exijir de una máquina que corte y que engaville, y que lo haga bien.

Nada es, sin embargo, imposible á la ciencia en nuestros dias.

En el último informe del Departamento de agricultura de los Estados Unidos encuentro que en 1869 se concedió patente á una Segadora que ataba las gavillas. El trigo caia



Nº 2

SEGADORA "BOOKEYE" CON ENGAVILLADOR AUTOMATICO

sobre una plataforma en forma de plano inclinado, y se detenia ante un obstáculo. Cuando el conductor juzgaba que se habia reunido bastante, por un movimiento del pié que apretaba un resorte, retiraba el obstáculo, la gavilla caia entonces á un cajon, y al caer, dos brazos de hierro le ponian una ligadura, y la dejaban atada. Segun el informe de que tomo esta noticia, el ensayo de esta máquina fué satisfactorio; no la veo, sin embargo, recomendada en ningun catálogo, y esto me induce á creer que en la práctica no ha correspondido á las esperanzas que hizo nacer la primera prueba, como con tanta frecuencia sucede.

Seáme permitido ahora con motivo de esta máquina una reminiscencia histórica que no carece de interés.

Esta máquina de segar, que consideramos hoy tan gran novedad y tan gran progreso, era familiar á los antiguos Galos! Y aquí sí que viene bien exclamar con el filósofo: Nihil novum sub-sole, nada hay nuevo bajo el Sol.... ni aun en materias de máquinas.... y de segar. Segun la descripcion que nos ha dejado Plinio, la máquina de los Galos estaba montada sobre dos ruedas y su parte de adelante á la altura de un metro, se encontraba armada de una larga série de pequeños dientes destinados á cortar las cañas del trigo. Al ser empujada por bueyes ó caballos, las espigas caian á un cajon colocado atras de las partes cortantes. Palladius hace los mayores elogios de esta máquina que, dice, haber sido muy comun y muy apreciada en aquellos remotos tiempos.

« Los habitantes de las llanuras de la Galia, dice este distinguido escritor, se sirven para su cosecha de un aparato con cuyo ausilio el trabajo del buey se sostituye al del hombre. Consiste este aparato en un carro montado sobre dos pequeñas ruedas, y cuyos cuatro lados están guarnecidos

de tablas inclinadas hácia adentro, de manera que la parte de arriba es mas espaciosa que el fondo. El lado de adelante es mas bajo que los otros, y está armado de dientes encorvados para arriba y colocados de manera que detengan las espigas. Empujado contra el trigo por un buey, que debe ser muy manso y obediente á la voz del conductor, la paja se enreda entre los dientes del peine, se rompe, y la espiga cae dentro del carro. El conductor que dirije la operacion sube ó baja el peine segun la altura de las espigas, y en unas cuantas idas y venidas todo el trigal queda segado. Este sistema es usado en los terrenos llanos, y en aquellos en que se hace poco caso de la paja. »

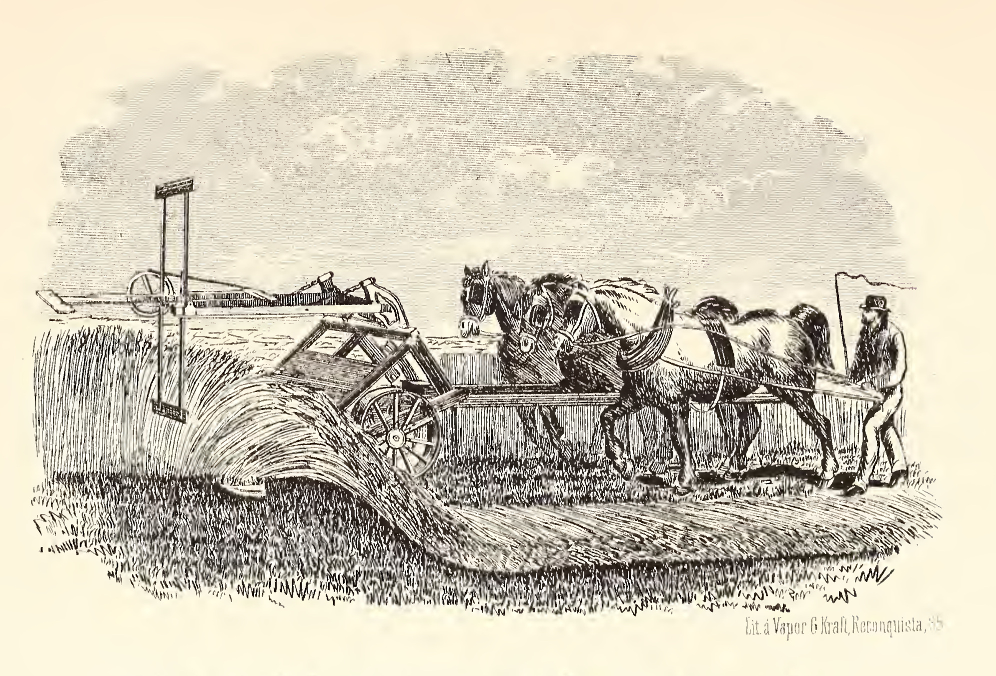
La máquina de los Galos seria el gran desideratum para nosotros, que para nada utilizamos la paja.

¡ Qué ventaja no seria tener que trillar solo las espigas, que la misma máquina habia ya recojida !

Es singular que esta idea de los bárbaros de la Galia, que sin duda se perdió en la oscuridad de la noche que siguió á la caida del Imperio Romano, haya necesitado veinte siglos para aparecer de nuevo.

Fué recien en 1808 que Smith de Dealton y el Escosés Bell tuvieron el pensamiento de cortar el trigo mecánicamente. La máquina que para este objeto construyeron era tambien empujada contra el trigo, y ponia en movimiento una cierra circular contínua. A pesar de la gran velocidad que se procuró dar á esta cierra, la máquina de Smith necesitaba ser puesta en movimiento, y al menor inconveniente se atoraba (permítaseme esta espresion técnica) y era necesaria mucha pérdida de tiempo y mucho trabajo para darla nuevo impulso.

Era en América donde la tierra abunda y faltan los brazos, donde con mas urgencia se sentia la necesidad de recoer con prontitud y á poco costo el grano que forma el prin-



SEGADOR QUE CORTA EMPUJADA PARA ADELANTE A MANERA DE LOS CALOS

cipal alimento del hombre ; y era de esperarse que el génio Americano, tan fecundo en grandes invenciones, no faltará á tan imperioso llamamiento.

En 1831 Mac-Cormick, de Chicago (Illinois), modificó de tal manera la segadora de Bell, que con razon puede decir que la creó de nuevo.

En vez de ser empujada contra el trigo, lo que exige caballos en estremo mansos y diestros, su segadora era tirada en la forma ordinaria. Mac-Cormick comprendió por primera vez que una rueda que gira sobre el suelo al rededor de su eje, es una máquina á la que puede ser aplicada una resistencia proporcionada á la fuerza de traccion, ya sea que esta resistencia provenga de un peso colocado sobre el vehículo que gravite sobre la rueda, ya á un organo mecánico que tome su movimiento del mismo eje y ejecute diversas funciones. Sobre este sencillísimo principio, hoy fecundo en sus aplicaciones, fundó todo el mecanismo de su segadora, que es el modelo que han seguido despues todos los constructores, trayendo cada uno, con el contingente de su inteligencia, mejoras importantes, que, luego que espiren los diversos privilegios que las han agrantido, han de conducir al fin á darnos una máquina que nada deje que desear.

La fuerza de traccion que hace jirar las ruedas de la máquina, se comunica por medio de ruedas dentadas, que admiten distintas combinaciones, á un eje del que arrancan todos los movimientos necesarios para ejecutar la cosecha; á saber, cortar el trigo; inclinarlo sobre una plataforma para que caiga á ella por su propio peso; formar la gavilla y arrojarla al lado de la máquina.

La otra innovacion de Mac-Cormick, no menos feliz, consiste en sostituir la cierra circular de Smith por una cuchilla armada de dientes triangulares que juega con

gran velocidad por un movimiento de va y viene, entre unas puas de acero, en forma de punta de lanza, cuyo objeto principal es garantir la cuchilla cortadora de los troncos, huesos ó alambres, que rara vez dejan de encontrarse aun en los terrenos mejor preparados. Esta cuchilla, que se apoya en una de sus estremidades sobre una pequeña rueda, es arrastrada por la máquina á uno de sus costados á la altura de dos, tres ó mas pulgadas de la tierra, de manera que corta el trigo con toda su paja. Con facilidad puede arreglarse de manera que lo corte mas ó menos bajo. El movimiento de vá y viene es infinitamente superior al circular, y se puede decir que está definitivamente conquistado.

El perfeccionamiento de estas máquinas ha sido lento. Un arado, una máquina de trillar pueden ensayarse en cualquier tiempo; pero solo hay 15 dias, y á lo sumo 30, para apreciar las ventajas ó defectos de una segadora.

La máquina primitiva de Mac-Cormick, que tan profunda sensacion causó en la primera Exposicion Universal de Londrés, 1851, se descomponia con frecuencia. El trigo cortado debia ser recojido inmediatamente por medio de un rastrillo, para que no lo pisaran los caballos en la vuelta subsiguiente. ¡Cuántos progresos no señalan las máquinas que hoy poseemos! El trabajo que hacian antes varios peones penosamente para dejar espedito el camino, lo hace hoy con toda facilidad la misma máquina, arreglando perfectamente las gavillas, de manera que queda libre el paso para la vuelta sucesiva. Segun esté mas ó menos espesa la cosecha, puede arreglarse el mecanismo de manera que las gavillas sean mas ó menos grandes. Aun mas, el conductor sin moverse de su asiento, con solo apretar ó largar un pequeño resorte, puede aumentar ó disminuir su tamaño. La construccion de estas má-

quinas es bastante sólida, y deja ya poco que desear. Todo está perfectamente previsto y combinado, hasta la manera de salvar un obstáculo que inopinadamente se presentára en el camino, y de trasportarse al lugar del trabajo como un vehículo cualquiera. Manejadas por un obrero medianamente cuidadoso, duran en servicio activo por muchos años, sin exigir costosas reparaciones, y solo de vez en cuando, el cambio de alguna pieza rota ó gastada, de que siempre tienen abundante repuesto las casas introductoras.

La máquina de Mac-Cormick parece ser todavia la que goza de mayor reputacion en los Estados-Unidos. Es sensible que no se introduzca entre nosotros. La fábrica de Chicago construye 40,000 al año. En la última Exposicion Universal de Paris, fué la que obtuvo el primer premio, mereciendo su autor el honor de ser declarado bienhechor de la humanidad; la mas grandiosa recompensa á que pueda aspirar el hombre sobre la tierra. Y á la verdad, que bien lo merecia por los incalculables beneficios que su invencion ha venido á derramar sobre el mundo entero.

La máquina de segar, como la de coser, tambien invencion Americana, son en efecto, de aquellos descubrimientos que influyen directamente en los destinos de la humanidad.

La máquina de coser, bajo su humilde apariencia, importa la emancipacion de la mujer. Con su auxilio la mujer no necesita ya estar encorvada todo el dia, pasando una puntada tras otra. En 1 hora y 14 m^s, p. ej., podrá coser una camisa que hubiera necesitado 14 h^s y 17 m^s con el trabajo de la aguja. Por otra parte, esta máquina ha de producir infaliblemente el efecto que las demas han producido siempre.

Al mismo tiempo que la baratura aumentará sin límites

la demanda por los objetos del vestido, el salario de la mujer se elevará. En la gran fábrica de ropa hecha de Hayem de Paris, las costureras que trabajan con la máquina ganan 2 fts. al dia, mientras que las que trabajan con la aguja, sola ganan 15 c., y este hecho se reproduce en todas partes. Los efectos de esta máquina los palpamos diariamente. Ella ha venido á completar los progresos inmensos que han hecho en nuestros dias la produccion de las materias destinadas al vestido del hombre y la industria de los tejidos. Basta salir á la calle para advertir la inmensa mejora que á otra vista se ha operado en el vestido de las gentes, sin que sea necesario ir á buscar objetos de comparacion allá en el siglo conocido por él de los perfumes, por el uso escesivo que hacian de fuertes esencias aun las personas acaudaladas, para disfrazar el mal olor consiguiente al uso contínuo de una misma ropa. Si recordamos que hace apenas un siglo no se conocia el algodon; que la seda venia de la India en caravanas á lomo de camello, á traves del desierto, con recargo inmenso de costo, y que solo podian usarla los grandes potentados de la tierra; que los tejidos de hilo debian ser por demas escásos, cuando todavia en el siglo XIV fué motivo de grande escándalo en la Corte de Francia, el lujo desmedido de la reina Isabel de Baviera, esposa de Cárlos VI, que se permitia tener *dos camisas* de hilo en su guarda ropa; y finalmente, que, aunque el arte de la costura, cuya inversion se atribuye á Enoch, 3400 antes de J. C., era conocido desde la mas remota antigüedad,—nuestra aguja de coser no se conocia antes del siglo XV, lo que hace suponer que antes de esta fecha los vestidos se cosian, haciendo primero un agujero con la punta de algun instrumento, á la manera que hoy lo practican los zapateros ó talabarteros; si se recuerda todo esto, decia, se compren-

derá sin dificultad la terrible desnudez en que debia vivir el hombre antes de los tiempos, sin disputa, mas felices que hemos alcanzado. La produccion estraordinaria de las materias testiles; la admirable rápidez y baratura con que por medio de las máquinas mas ingeniosas se convierten estas materias en tejidos; y por último, la facilidad sin igual con que la máquina de coser, complemento de todos estos progresos, convierte en vestidos estos tegidos. han puesto en nuestros dias al alcance de los mas desválidos, los medios de llenar una de las primeras necesidades de la vida. Con esta mejora han disminuido notablemente muchas de las enfermedades y de las horribles pestes que afligian al hombre en los siglos pasados, y que no tenian otra causa que el desaseo en que vivia.

No son menos sensibles los beneficios que ha reportado la humanidad de la invencion de Mac-Carmick.

Facilitando de una manera prodigiosa una de las mas pesadas tareas de la agricultura, la segadora ha hecho posible sembrar grandes superficies, y ha alejado, acaso para siempre, la terrible calamidad del hambre, que con tanta frecuencia asolaba hace apenas medio siglo las poblaciones de la Europa. Algunos datos estadísticos darán una idea mas acabada de las ventajas conquistadas por este admirable instrumento.

El distinguido astrónomo que dirige el observatorio de Córdoba, Mr. Gould, estimaba ha pocos años en 175,000 el número de máquinas de segar en actividad en los Estados-Unidos. Esta cifra debe haber doblado desde entonces, pues se calcula en 100,000, el número de segadoras, que 170 fábricas fundadas para este solo objeto, construyen cada año. Un viagero dice que son tan comunes en las chacras Americanas como los arados.

El trabajo que una cantidad de máquinas semejantes

puede hacer, escede todo cálculo. Trescientas mil máquinas representan, por lo menos, el trabajo de 3.000,000 de hombres, y pueden cortar *cada dia* la estension de 400 á 500 leguas cuadradas sembradas de trigo! ¡Qué inmenso ahorro de salarios! En una sola cosecha, se ha estimado en no menos de 100.000,000 de duros!

Estas cifras colosales esplican la grandeza á que han llegado nuestros hermanos del Norte, y ponen de manifiesto la causa que, aparte de la sabiduria sin igual de sus instituciones, mas ha concurrido á crearla.

Los productos de la agricultura de la Union Americana abastecen los mercados del mundo entero. Y sin embargo: solo un 10 p °/₀ de su poblacion se ocupa en los trabajos de la tierra; mientras que la Francia ocupa en estos mismos trabajos la mitad; la Bélgica, un 40 p°/₀; la Inglaterra, un 20; y están muy lejos de producir tanto. No es necesario decir que este hecho portentoso es debido á los prodigios de la ciencia de la mecánica. ¿Para qué operacion por sencilla que sea, no han inventado los Americanos una máquina? Y cuando la esperiencia ha consagrado sus ventajas, su uso se hace tan general como el de las segadoras.

Ante la magnitud de resultados semejantes, se comprende la justicia con que el inventor de la segadora ha sido colocado entre los bienhechores de la humanidad, y no pareceria permitido entrar á discutir las ventajas de su invencion. Diré, sin embargo, dos palabras para satisfacer á aquellos que van aun mas lejos que Santo Tomás; para aquellos que, debiendo ser los primeros en el ejemplo, ven el progreso, y ..... no lo creen.

Guiada por un solo hombre, y cambiando bueyes ó caballos una vez al dia, la segadora puede cortar y engavillar sin grande esfuerzo, dos cuadras en diez horas de trabajo. La facilidad con que se maneja es tal, que, cuando los ciu-

dadanos Americanos fueron llamados á la defensa de las instituciones de su patria durante la última rebelion, las madres, las esposas y las hijas de los que cambiaron por la espada las pacíficas tareas del labrador, —pudieron levantar con su ausilio las cosechas, que hubieran quedado de otra manera abandonadas. Calculando el salario del hombre en 30 pesos, y su mantencion en 10; el uso ó alquiler de los bueyes ó caballos, en 20; y por último, en 80 el interés y amortizacion del dinero empleado en la máquina,—el costo de cortar una cuadra será 70 pesos. Es sabido que cortada á mano, no cuesta menos de 200 á 300 pesos, segun el año.

Háse calculado que el corte por la máquina, produce un aumento en el rinde de 90 hectólitros por hectárea; es decir, una fanega y media cuartilla por cuadra. Sobre una estension de 6 millones y medio de hectáreas que siembra de trigo, la Francia ganaria 5 millones y medio de hectólitros, que representan el valor de 110.000,000 de francos, y que serian bastantes las mas veces para llenar el déficit de las malas cosechas, que tanta alarma producen en aquella nacion, hasta el estremo de comprometer la tranquilidad pública.

A la diferencia en el precio del corte, que no puede estimarse en menos de 200 pesos, habria pues que agregar el aumento en el rinde, que importa otro tanto, y tendremos entónces, por lo menos, una ganancia de 400 pesos por cuadra en favor de la segadora, comprendido el interés y amortizacion del capital empleado en ella.

Pero todo esto es muy poca cosa, en comparacion de la ventaja inapreciable para el labrador, de poder recojer su cosecha con la rapidez necesaria. Si el tiempo es dinero en las circunstancias ordinarias de la vida, lo es doblemente en los dias premiosos de la cosecha, en que el

retardo de una sola hora, puede hacer perder el fruto de todo el año.

Para terminar mis observaciones sobre estas máquinas, diré que el Sr. Roldan, Rivadavia 343, que, entiendo, tiene el privilegio de introducir las de Bookeye, por arreglo especial con el constructor, las vende en esta plaza por los precios siguientes:

Máquinas de segar trigo... 8,500 $ m/c. ó sea 340 ps. fts.
Id. de cortar alfalfa. 6,500 « « 260 «
Id. combinadas para
trigo y alfalfa......... 9,000 « « 360 «

La casa de los Sres. Drysdale, Moreno 66, que creo tambien, por un convenio igual, es el único introductor de la «Wood», la espende por los precios siguientes:

Para trigo.—9,000 $ m/c. ó sea 360 ps. fts.
Id. alfalfa.—4,000 « « 160 «
Combinadas para trigo y alfalfa.—10,000—400.

No obstante que estas máquinas pagan un crecido derecho á su introduccion—25 p $_0/^0$ sobre un aforo de 150 ps.,—y que los gastos de flete y descarga deben ser considerables, personas que las han hecho venir directamente, me aseguran que la diferencia entre el precio de fábrica y lo que piden aquí los introductores, es enorme.

Las ventajas del uso de estas máquinas admirables son tan evidentes y tan al alcance del menos advertido, que solo la falta absoluta de recursos puede esplicar, que la mayor parte de nuestra cosecha se haga todavia por medio de la hoz. Por otra parte, son tambien tan evidentes las ventajas que reportaria la República de la estension de su agricultura, y del aumento de su produccion, que admira no se haya pensado en poner al alcance de nuestros la-

bradores elementos tan indispensables, y sin los que es imposible el principal, sinó el único ramo de nuestra industria agrícola capaz de un desenvolvimiento considerable.

Las circunstancias difíciles porque ha pasado el Tesoro Nacional en los últimos años, pueden esplicar que se hayan gravado con tan fuertes derechos objetos, que por su volúmen vienen ya recargados con gastos que doblan casi su valor. Es de esperarse de la ilustracion de nuestros legisladores, que tan luego como la situacion financiera de la Nacion mejore, esos derechos si no desapareciesen del todo, sean reducidos á la última espresion, á fin de que no pesen sobre la fuente misma de nuestra riqueza, que ahogada en su gérmen, no encuentra espacio para desarrollarse.

MÁQUINAS DE CORTAR ALFALFA

ó

GUADAÑADORAS

Su mecanismo. — Perfeccion á que ha llegado. — Resultado del ensayo. — Otra vez la «Bookeye» y la «Wood.» — Comparacion entre el precio del trabajo por la máquina y por guadaña. — Rastrillo de caballo para dar vuelta el pasto. — Idem para recogerlo. — Preciosa máquina de Hornsby para afilar las cuchillas.

El mecanismo de estas máquinas es exactamente el mismo que el de las de segar, de que acabamos de ocuparnos. Solo se diferencian en que la cuchilla es mas estrecha y sus dientes tienen filo, en vez de pequeñas cierras, á manera de la hoz; en que no tienen, ni necesitan, la plataforma que sirve para hacer las gavillas; y finalmente, en que cortan mucho mas bajo. Algunas son combinadas y sirven indistintamente para trigo ó para alfalfa, con solo la variacion de la cuchilla, y la remocion ó adicion de la plataforma.



Nº 3

MÁQUINA DE CORTAR ALFALFA DE "WOOD"

Nº 4

MÀQUINA DE CORTAR ALFALFA "BOOKEYE"—SALVANDO UN OBSTÀCULO

Las máquinas de segar, si bien muy perfectas ya, no han dicho aun su última palabra, puede asegurarse. La caña del trigo ofrece poca resistencia ; el brazo de hombre la corta sin esfuerzo; mientras tanto, dos buenos caballos no resisten sin fatiga cuatro horas el trabajo de una segadora. Sobre este punto es indudable que hay todavía mucho que esperar. Una máquina que, sin perjudicar su solidez, fuera mas liviana, y exijiera, por consiguiente, menos fuerza de traccion, marcaria un gran progreso, sobre todo entre nosotros, donde los buenos caballos de tiro ó los bueyes mansos y diestros son escasos. El engavillador, que es la parte débil y difícil, es aun materia de estudio para los constructores, que todos los años anuncian con gran pompa alguna mejora. Las de cortar alfalfa, libres de esta complicacion, pertenecen ya á aquella categoría de instrumentos definitivamente conquistados para la industria, y que han llegado á un grado tal de perfeccion, que solo pueden ser mejorados por el empleo de materiales mas apropiados á la naturaleza del trabajo que de ellos se exije y se espera.

Las 4 ó 5 guadañadoras que entraron á la prueba trabajaron todas perfectamente, no obstante que el alfalfar en que se hacia el ensayo no estaba en las mejores condiciones. Distinguiéronse las mismas que mas habian llamado la atencion como segadoras de trigo; la Wood, L. 3, por la rapidez con que hizo su tarea; y la Bookeye, L. 4, por la circunstancia de cortar la alfalfa enteramente á ras de tierra, y por la solidez de su mecanismo, que comprobó el hecho de haber encontrado un hueso formidable que detuvo su marcha, sin causarle el mas pequeño daño.

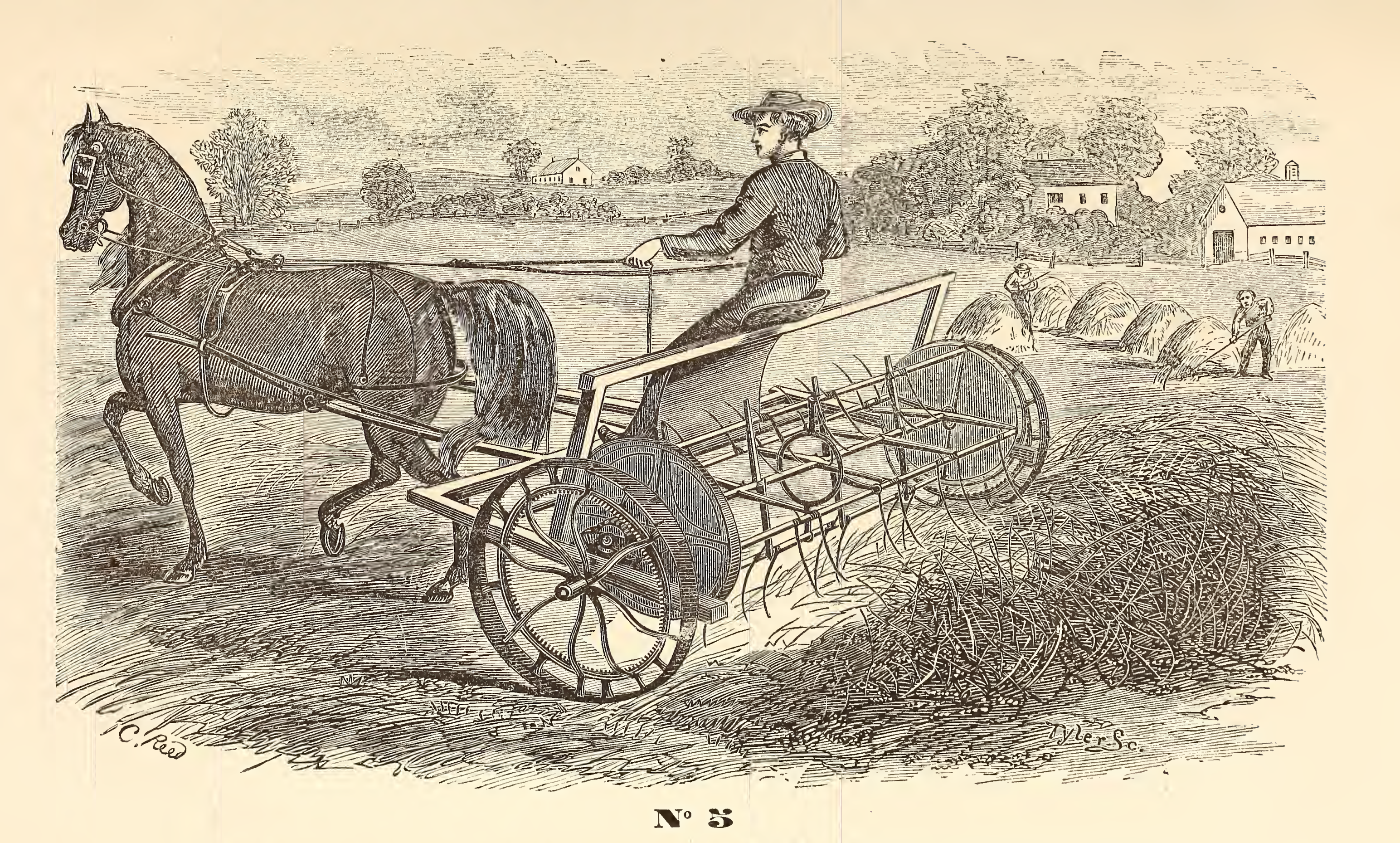
He tenido ya ocasion de decir que usamos há mas de 2 años cinco de estas máquinas Bookeye en nuestro

establecimiento de Campana. Han trabajado casi constantemente; algunas piezas se han roto, otras se han gastado, y como es fácil reponerlas, va realizándose con ellas lo que con aquel cuchillo del herrero, que unas veces cambiaba de hoja, y otras de cabo, y quedaba siempre el mismo.

Al ver el servicio perfecto que hacen estas máquinas, es de admirar que se use todavía la guadaña en alfalfares de alguna consideracion. Es fuera de toda duda que cortan mejor, con mas igualdad y mas abajo. Dejan tambien la alfalfa mas estendida, y mejor preparada para secarse; no en gavillas, como la deja la guadaña. No es necesario decir que la diferencia entre el gasto del corte por la máquina ó por la guadaña es inmenso.

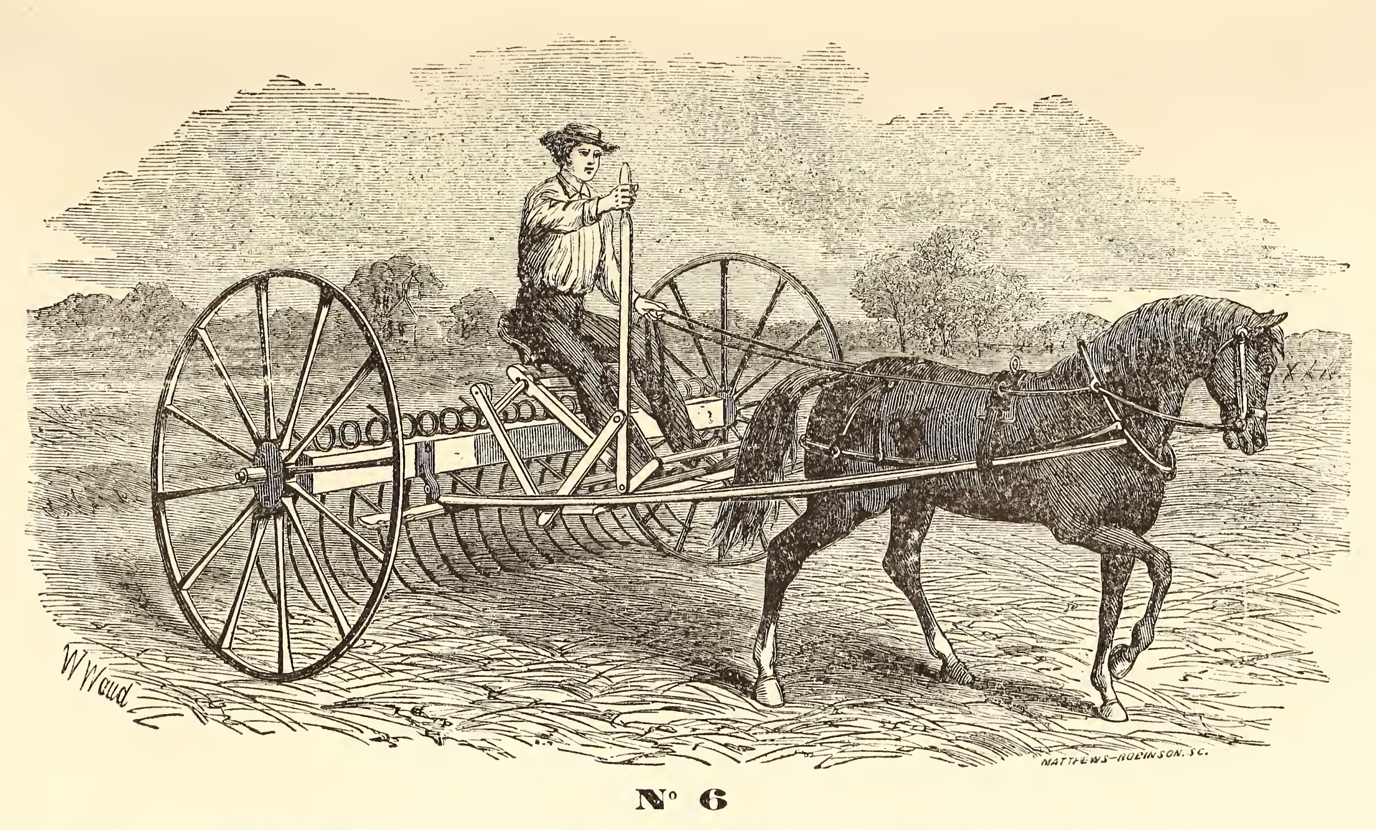
Un hombre, mudando caballos ó bueyes cada 4 ó 5 horas, corta de cuadra y media á dos cuadras por dia. Suponiendo que el hombre gane 30 ps., y estimando lo que corresponda al uso de los caballos, y al interés y amortizacion del capital empleado en la máquina, en 60, el corte de una cuadra costará de 45 á 60 ps. Mientras tanto, no es posible hacer este trabajo á guadaña por menos de 250 á 300 ps. Habria todavía que tener en cuenta, en favor de la máquina, la rapidez de la operacion, que basta muchas veces por sí sola para salvar una cosecha.

Al mismo tiempo que trabajaban estas máquinas, el representante de la casa de los Sres. Wheelright, del Rosario, dirijia personalmente y con gran maestría un rastrillo revolvedor, cuyo objeto es dar vuelta el pasto, para que se seque mas facilmente. La lám. Nº 5, mejor que estensas esplicaciones, hará comprender el mecanismo de este ingenioso instrumento. Las puas de acero de que está armado un cilindro, que pone en movimiento el eje de las ruedas con gran velocidad, al rozar la tierra, le-



Nº 5

RASTRILLO DE CABALLO PARA DAR VUELTA EL PASTO



Nº 6

RASTRILLO DE CABALLO PARA RECOGER EL PASTO

vantan el pasto, que cae como una lluvia para recibir en mejor posicion el aire y el sol que lo ha de secar. Con el sol abrasador de los meses de Noviembre á Febrero, en que se hace entre nosotros la cosecha de alfalfa, poca aplicacion tiene este instrumento. El peligro es mas bien que se seque demasiado. Puede ser, sin embargo, de mucha utilidad en la primavera, cuando el corte es muy abundante, ó en el otoño, cuando los rocíos son fuertes. Tenemos este instrumento en nuestro establecimiento, pero no hemos sentido hasta ahora la necesidad de utilizarlo.

Hay otro rastrillo, que no se probó en los ensayos, de una aplicacion mas inmediata, y de grande utilidad. Con un solo caballo recoge el pasto que ha cortado la máquina, dejándolo acomodado en cordones ó gavillas; y de esta manera facilita inmensamente el trabajo de hacer los montones que preceden á la formacion de la parva. En una esplotacion de alguna importancia, es un instrumento tan necesario como las máquinas de cortar. Por lo menos ahorra el trabajo de 30 peones. Sirve tambien para recoger las espigas que quedan desparramadas despues de levantado el trigo. Persona que lo ha usado para este objeto, me asegura que ha recogido muchas fanegas de un rastrojo en el que se hubiera creido que no existia una sola. Usamos dos de estos preciosos instrumentos, de cuyo uso no comprendemos que pueda prescindirse en trabajos de alguna importancia. Lám. 6.

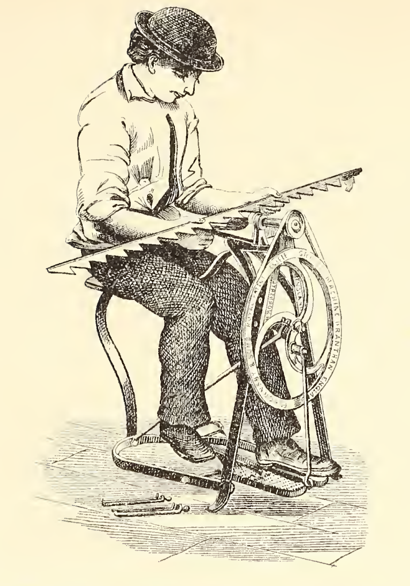
No puedo terminar esta parte de mi informe, sin hacer mencion de un pequeño instrumento, que bien puede considerarse como el complemento de la preciosa invencion de que nos venimos ocupando.

Solo la práctica puede hacer valorar cuanto importa que las cuchillas estén siempre bien afiladas. No solo los caballos ó los bueyes resisten mas, sinó tambien la misma

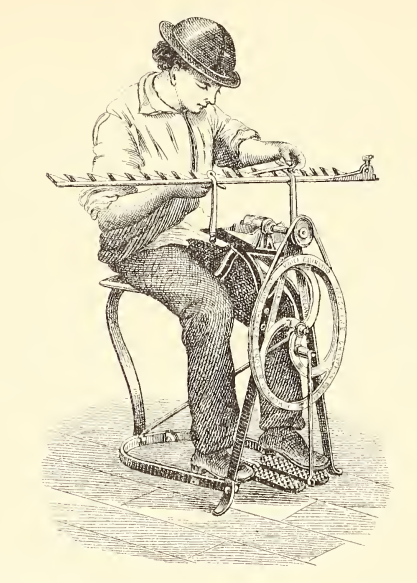
máquina sufre menos en su mecanismo. No es, sin embargo, cosa sencilla el afilarlas. Despues de algunos dias de trabajo, cuando el filo se ha gastado, la lima ó la piedra que usan los guadañadores, es insuficiente; es preciso entonces desmontrar las cuchillas, haciendo saltar los remaches que fijan los dientes á la barra de acero, afilar estos dientes, uno á uno, en una piedra de vuelta, y volverlos á remachar despues. En esta operacion empleábamos dos hombres constantemente. Con el ausilio de la máquina de los Sres. Hornsby, Lám. 7, un hombre solo hace en media hora este trabajo.

Creo prestar un servicio no pequeño á nuestros labradores, haciéndoles saber que pueden adquirir esta ingeniosa maquinita por la pequeña suma de 400 ps. m/c., ocurriendo á la calle Defensa N°. 135.

Nº 7



Obrero afilando las cuchillas en la piedra de vuelta.



Obrero afilando las cuchillas con una lima.

Lit. a Vapor G. Kraft Reconquista 85

MÁQUINAS DE TRILLAR

ó

TRILLADORAS.

Grande espectativa—Las que se presentaron al concurso—Su invencion—Perfeccion à que han llegado—Causas porque no se han introducido entre nosotros—Resultado del ensayo—Satisfaccion general—Liquidacion completa de la cosecha operada por la máquina—Su mecanismo—Cantidad de trigo que trillan—Número de hombres que ocupan—Precio de su trabajo comparado con el sistema actual—Conveniencia de atar el trigo—Necesidad imperiosa de cortarlo antes de estar maduro—Cuerdas ó ataduras Lapparent—Diferencia entre el precio del trigo trillado por la máquina y el trillado por las patas de las yeguas.

Eran estas máquinas el grande acontecimiento del dia. Habíanse presentado cuatro; tres de construccion Inglesa, — dos de Garret é hijos, y una de Ruston Procton & C°, afamados construtores de máquinas de Inglaterra, — y la última de Pitts, Americana, que goza de gran reputacion en los Estados Unidos. Las tres primeras es-

taban aparejadas de sus correspondientes máquinas de vapor portátiles, que con su hermosa cabellera negra suelta al viento, daban vida y animacion al paisage; la Americana debia ser movida por lo que se llama una *fuerza de caballos*, que lo era de 8.

Aunque los períodicos habian anunciado que en el campo de esperimentacion, se encontraban reunidas *mas de 400 máquinas*, eran estas cuatro, las únicas que en realidad interesaban al que tiene alguna práctica y algun conocimiento en estas materias. Impropiamente se clasifica entre las máquinas á los arados, rastras, rastrillos, y demas útiles ó implementos, que se ven en cualquier almacen de agricultura. Los grandes depósitos de los señores Coffin y Roldan son una esposicion permanente, tan interesante como la que ofrecian las márgenes del Rio Segundo. Aun las máquinas de segar son ya familiares á los agricultores Argentinos. Cálculase que trabajan mas de 2,000 en la Provincia de Buenos Aires, y en las Colonias de Santa Fé se hacen cada dia mas comunes. Mientras tanto, apenas si se ha introducido en la República una media docena de máquinas de trillar. Sucede á este respecto entre nosotros lo contrario de lo .que ha sucedido en todas partes.

Fué inventada la trilladora por el Escoses Andrés Meilke en 1788. Muy imperfecta al principio, sucesivamente ha ido mejorando, al punto que ha llegado en nuestros dias á un grado tal de perfeccion, que nada deja que desear. Ningun progreso sensible se señala ha muchos años en su construccion, y las mejoras que á grandes voces proclaman siempre los catálogos para llamar la atencion, se reducen á pequeños detalles que no alteran sustancialmente el mecanismo, que con escasas diferencias es el mismo en todas. Despues de la patente de

Coulsor que sostituye los ejes de fierro, por baras flexibles de madera, que ponen en movimiento las zarandas sin ruido ni sacudimiento; despues del ingenioso mecanismo, patente de Peinne que, con solo abrir ó cerrar un resorte, permite arreglar el cilindro de alambre que hace la última limpieza y clasificacion, al tamaño del grano — la única novedad que veo anunciada, y que ha sido objeto de varios privilegios en los Estados Unidos, es la manera de arreglar automáticamente la corriente de viento que espele la paja. Todo ha de ser automático en esta época. A poco mas, no se ve que ha de quedar á la accion del hombre. Cuando la trilladora trabaja á toda fuerza, el viento que hace el ventilador podria ser demasiado fuerte, y arrojar el grano mezclado con la paja. Para obviar á este inconveniente, se ha provisto á la máquina del medio de hacer su propia policía, mejor que pudiera hacerla el obrero mas cuidadoso. La misma corriente, cuando es demasiado fuerte, pone en movimiento una palanca que abre ó cierra la abertura por donde entra el aire, y la mantiene de esta manera en la intensidad en que la práctica ha enseñado que debe conservarse, y que de antemano se ha arreglado.

Las ventajas que la trilladora ofrece sobre los antiguos sistemas es tan evidente, que en todas partes los ha sustituido completamente. En Inglaterra, en Francia, en Alemania, en los Estados Unidos, no se conoce otra manera de separar el grano de la paja, y aun en aquellos países donde la agricultura está mas atrasada, donde se usa todavia el arado primitivo, y es apenas conocida la máquina de segar, como en España, en Hungría y en la Rumania, las trilladoras son entre todos los instrumentos perfeccionados, los primeros que entran en el uso general. ¿Por qué razon sucede entre no-

sotros lo contrario? ¿Por qué estraño motivo, cuando vemos llenos los almacenes de instrumentos agrícolas de las últimas y mas acabadas invenciones, no encontramos una sola trilladora? ¿Será que ellas son tan complicadas que estén fuera de los medios de que podamos disponer para manejarlas? ¿Será que nuestro trigo por la calidad de su paja, ó por alguna otra razon oculta, no se preste á su trabajo?

Dos razones encuentro que dan solucion á estas dudas que mas de una vez me han preocupado, como han preocupado á todo el que ha fijado su atencion en los trabajos de la tierra á que está ligado el porvenir de nuestro país. La primera es la notoria pobreza de nuestros agricultores. Las máquinas de trillar con sus motores, ya sea de vapor, ya de fuerza de caballo, representan un valor que por regla general está fuera del alcance de sus escasos medios. El Sr. D. Juan Cobo hizo venir una de estas máquinas, de uno de los mejores fabricantes de Inglaterra, Clayton & Shuttleworth, con una máquina de vapor portátil de la fuerza de 12 caballos, y á mas un elevador. Puesta en su estancia en el partido de San Pedro, con comisiones, fletes &ª, le costaba 135,000 ps. m/c. Una máquina de menos poder, sin el elevador, costaria la mitad ó una tercera parte. ¿Cuántos agricultores se encontrarán en situacion de hacer un desembolso semejante? Pero no es esto solo. El labrador que se propusiese salir de la rutina, tendria que encargar las máquinas y hacer el desembolso consiguiente, con una anticipacion de 6 ú 8 meses; y esto, aun antes de saber si alguna circunstancia imprevista le impediria sembrar su trigo, ó sí, sembrado, llegaria á necesitar trillarlo. Es indudable que, si en el momento preciso hubiera como adquirir una de estas máquinas, muchos agri-

cultores animados con el aliento y la esperanza de una buena cosecha ya lograda, se animarian á ensayarlas, y el buen resultado que indudablemente obtendrian, las haria muy luego adoptar por todos. Los señores Ramsones, Sims & Head; Ruston, Proctor & C°; Clayton & Shutteworth; Robey y C°, Burgess & Key; Marshall, &ª, &ª., abririan con toda seguridad un mercado, que podria llegar á ser de la mayor importancia, á los productos de sus grandes fábricas, si establecieran un depósito en esta ciudad.

La otra razon que ha detenido á mi juicio la introduccion de esta gran mejora en nuestra agricultura, es el resultado desgraciado de algunos ensayos tentados por hombres animosos y amantes del progreso. El Sr. Larroudé, algunos años há, hizo venir una de estas máquinas. No sé porque razon no dió buen resultado; si por falta de hombres competentes para manejarla, ó porque la máquina en sí no era buena. El hecho es que por mucho tiempo esta máquina ha estado abandonada á inmediaciones de la estacion del Caballito. Ella ha sido la piedra de escándalo, por decirlo así, de todos labradores, que en su mayor parte recorren con frecuencia la via del Oeste. Si alguno concebia la idea de mejorar el medio de levantar su cosecha, presentábasele luego al punto la imágen de esa máquina por tanto tiempo abandonada, y que debió costar no pocos pesos. Esa máquina, espuesta así por meses y por años á la vergüenza pública, ha retardado por un cuarto de siglo el progreso de la agricultura Argentina. Hubiera sido un acto de patriótica prevision de parte de nuestros Gobiernos, haberla comprado, y haberla quemado.

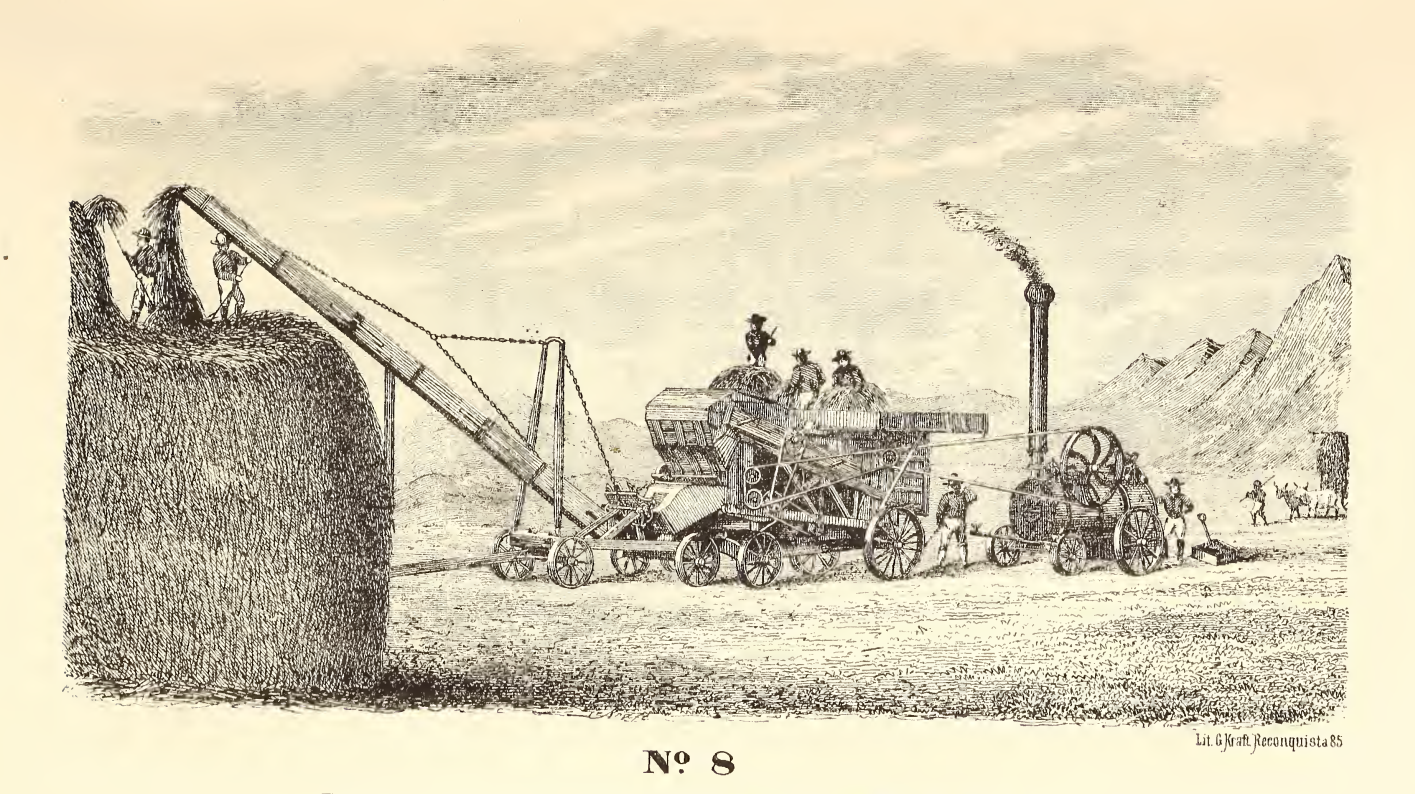
El ensayo que iba á practicarse ofrecia, pues, el mas vivo interés. Él iba á resolver una duda que parecia fundada,

y un problema vital para el porvenir de nuestra industria agrícola. Sabíamos ya que en pocos dias, y con pocos hombres, podía cortarse una campaña de trigo, por grande que fuera. Poco habíamos adelantado, empero, si no habia un medio igualmente eficaz para separar de la paja en que viene envuelto, el grano de ese trigo tan fácilmente cortado.

Apenas principió una de estas máquinas su trabajo, la duda á que solo pudo dar lugar nuestra ignorancia, quedó disipada. Nada mas perfecto, nada mas completo; nada mas grandioso podia presentarse. Un rayo de luz iluminó el rostro de los agricultores allí presentes, que á una voz esclamaron llenos de contento: Eureka! Aleluya!

Mejor que la mas prolija descripcion, la lámina 8 dará una idea de la risueña escena que presenta una trilla en un pueblo civilizado. ¡Qué diferencia entre el dar vuelta eterno de las yeguas, el alarido de los arriadores, la algazara y la griteria de todos! Será esto mas pintoresco, mas característico, si se quiere, pero es sin disputa muy salvaje.

El trigo se echa por la parte superior, de cualquiera manera que venga, ya con la paja ó la espiga de frente, ya atado en gavillas, ó ya suelto. Es luego recibido por un cilindro ó batidor, que gira con una velocidad estraordinaria, de 1000 á 1200 revoluciones por minuto, y que, al forzarlo á pasar por una estrecha abertura, entre el mismo cilindro y unas placas de fierro con canaletas en espiral, de que tambien está armado el cilindro, y que llamaremos contrabatidor, opera el desgrane. El trigo así desgranado pasa por una série de zarandas y por dos aventadores, y sale al fin perfectamente limpio y clasificado, cayendo con tan grande comodidad á la bolsa puesta de antemano para recibirlo, que



Lit. G. Kraft, Reconquista 85

Nº 8

TRILLADORA DE RANSOMES SIMS & HEAD

Esta maquina, en una sola operacion, separa el grano de la paja, lo aventa, clasifica y embolsa; corta la paja como para alimento del ganado y la emparva.

el hombre que la recibe solo tiene el trabajo de retirarla, poniendo préviamente una nueva en otra abertura que se abre al efecto, para que no se pierda un solo grano. La paja sale por la parte de adelante, habiendo sufrido antes la accion de unos sacudidores, á fin de que deje el trigo y las granzas que hubieran podido escapar á las zarandas. Estas granzas son llevadas por el mismo mecanismo á pasar otra vez por el cilindro. La paja menuda que envuelve la espiga, sale por otro caño ó abertura, y puede ser recibida tambien en bolsas. Si se quiere, puede agregarse á esta máquina un *elevador*, que recibe la paja al caer de los batidores, y haciendo un servicio parecido al de una noria, la lleva hasta la altura de 24 piés, facilitando así la formacion de una parva, y ahorrando el trabajo de 3 hombres, que de otra manera se hubieran ocupado en separar los montones que hacen los batidores, y que acabarian por embarazar su accion.

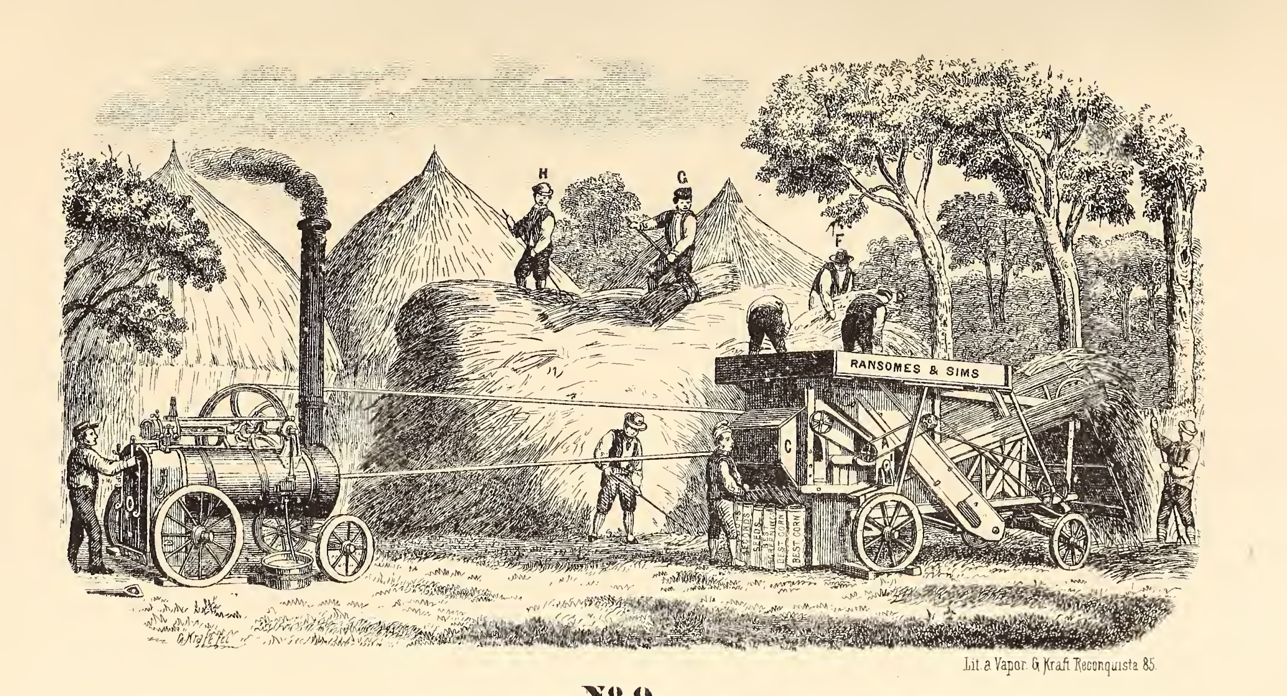
Por lo espuesto se vé que en una sola operacion estas máquinas admirables hacen una líquidacion completa de la cosecha. Por una parte, entregan el trigo clasificado en varias calidades, pertectamente limpio, sin un grano de tierra, ni una mala semilla, embolsado y pronto para ser remitido al mercado ó al molino ; por otra, despiden la paja menuda, que embolsan tambien si se quiere; y finalmente, dejan la paja acondicionada en una parva, para que sirva en el invierno á la alimentacion del ganado.

La impresion general, repito, no pudo ser mas favorable. Todos daban por compensadas las fatigas de un dia, que habia sido de un calor verdaderamente insoportable, como no he sentido nunca en mi vida, la presenciar aquel grandioso triunfo de la mecánica. Tanto la máquina á vapor, como la trilladora trabajan con una facilidad, y una armonia en todos sus movimientos que encantan. Los que

tenian alguna práctica de las dificultades que acompañan á la trilla en nuestro sistema actual; de los peligros de que sobrevenga una lluvia, mientras se hace la parva, mientras se pisa, y mientras se aventa, no acababan de ponderar las ventajas que este maravilloso mecanismo ofrecia, ni alcanzaban á comprender como es que no se hubiera introducido y generalizado antes de ahora.

Vamos ahora á ver qué trabajo hacen, cuantos hombres necesitan para funcionar; vamos, en una palabra, á traducir en cifras las ventajas que nos ofrece.

Los Sres. Ransomes, Sims & Head, cuyas trilladoras obtuvieron el primer premio en la última Exposicion Universal de Paris, dicen en su catálogo que el número de hombres y muchachos empleados debe ser once, y distribuyen la posicion y los deberes de cada uno en la forma siguiente: uno, para alimentar la máquina; dos, para desatar y pasar las gavillas al alimentador; dos, arriba de la parva para echar las gavillas á la plataforma de la máquina; uno, para recoger la paja que cae del sacudidor; dos, para apilar la paja; uno, para recoger el hollejo que cae debajo de la máquina, y de cuando en cuando, depositar las granzas que han salido del caño, arriba de la plataforma, para ser trilladas de nuevo; uno, para quitar los sacos cuando están llenos; y uno, para atender á la locomovil. La posicion de estos operarios se halla perfectamente marcada en el grabado Nº 10. El alimentador que ocupa una posicion de mucha responsabilidad, debe ser un hombre activo, teniendo el mando de todos los que se colocan cerca de la máquina. Debe cuidar de hacer la alimentacion en una corriente contínua, sin cesar, estendiendo el trigo con uniformidad sobre el ancho entero del cilindro. Los dos hombres ó muchachos que desatan las gavillas, de-



Nº 9

COLOCACION DE LOS HOMBRES EN EL TRABAJO DE LA TRILLADORA.

ben colocarse encima de la plataforma, de tal modo que cualquier de los dos pueda pasar al alimentador una gavilla con facilidad pero sin estorbar al otro. Los hombres de la parva cuidan de pasar á los hombres ó muchachos que está encima de la plataforma, sin interrupcion ni escasez las gavillas, de tal modo que estos las pueden alcanzar sin moverse de sus puestos. El que recoge la paja que cae desde el estremo del sacudidor, nunca ha de permitir que esta se vaya acumulando hasta impedir la libre caida de la que viene. Otro tauto se puede decir del encargado de recoger el hollejo de abajo de la máquina, lo que si se descuida, impide la libre accion de la zaranda; este mismo se hace cargo del canasto ó cajon colocado debajo del caño de las granzas, cuidando de depositar su contenido arriba de la plataforma, de modo que sea fácil al alimentador echarlo poco á poco al cilindro para ser trillado de nuevo. El que se encarga de los sacos, debe removerlos antes que lleguen á llenarse tanto que impidan la salida del grano de los caños, pues sinó, saldrá el trigo limpio entre el chuzo y el desperdicio; durante el tiempo ocupado en llenarse los sacos, tendrá tiempo de reparar la máquina, cuidando de que todos los ejes estén bien lubricados. El encargado de la locomovil debe estar siempre muy alerta en atender á las señales que se le den para parar ó dar movimiento á su máquina.»

El Sr. D. Francisco Ortiz, que es reputado uno de nuestros mas inteligentes agricultores, en una carta que dirige al Sr. Coffin é hijo, y que publica el catálogo de estos Sres., apoyándose en la esperiencia de haber trillado en Chivilcoy 3,000 fanegas con una máquina americana, calcula que el número de trabajadores puede reducirse á 8.

Sabemos ya qué número de hombres se necesita para

manejar una de estas máquinas; véamos ahora que trabajo hacen.

La máquina de 8 caballos de Garret trilló en 20 minutos 1407 libs.

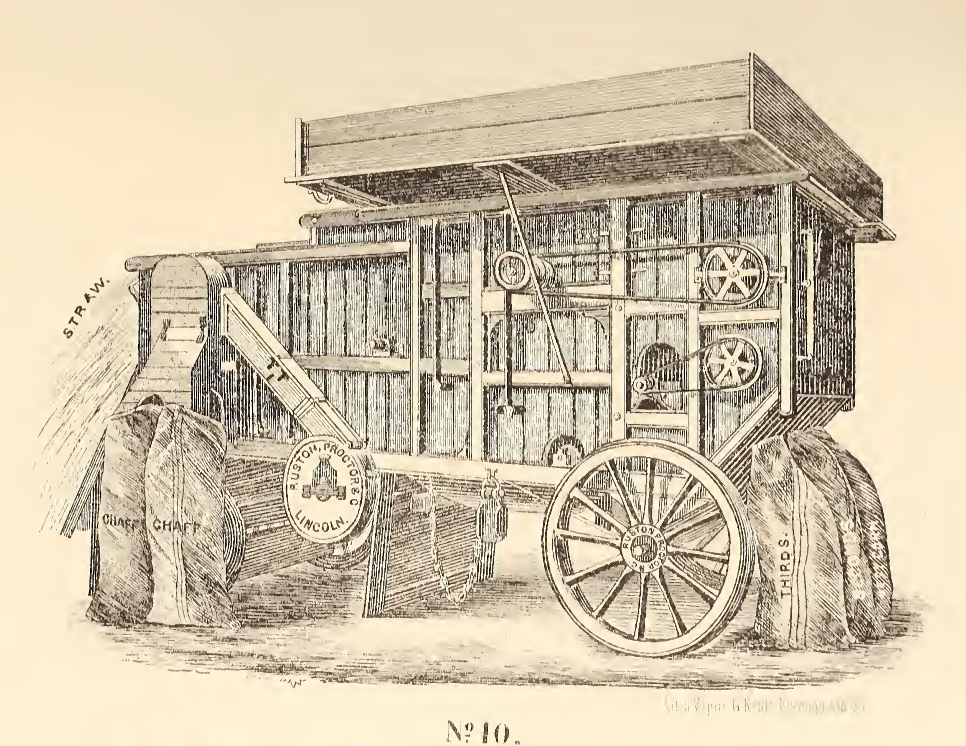
La de Ruston Proctor y Cª.,—que se hizo notar por la armonía y regularidad de todos sus movimientos (Lámina 11), 890 en el mismo tiempo.

Segun esta proporcion, la primera de estas máquinas trillaria 187 fanegas en un dia de diez horas de trabajo, y la 2ª, 118.

No seria prudente tomar este resultado por definitivo. No es lo mismo el trabajo que se hace en unos pocos minutos de ensayo, bajo el estímulo y la escitacion del premio, que el que se puede esperar y exigir en las largas horas de un dia de verano, bajo los rayos de un sol abrasador.

Debo, sin embargo, observar que una esperiencia posterior me ha hecho ver, que cualquiera de estas máquinas puede trillar de 80 á 100 fanegas al dia. Naturalmente, la cantidad será mayor ó menor, segun sea el trigo. Si ha sido cortado muy bajo, y la paja es muy alta; si las espigas están vanas ó mal granadas, la máquina hará el mismo trabajo, pero el resultado será menor. Y sí las gavillas no tienen sinó paja, es claro que la máquina, por mas perfecto y espeditivo que sea su trabajo, no podrá dar trigo.

La dificultad no está tampoco en que la máquina haga tanto ó cuanto, sinó en darle el alimento bastante. Es increible la velocidad con que despacha el trigo que recibe. Una gran brazada ó una gran gavilla, en un abrir y cerrar de ojos, desaparece; y vese luego que por una parte sale el grano perfectamente limpio y clasificado en varias calidades, segun se quiera; y por otras, la paja, el hollejo, las granzas etc.



Nº 10.

TRILLADORA DE RUSTON, PROCTOR & Cº

Pero solo aquellos que han tenido ocasion de tocarlo prácticamente, pueden apreciar la cantidad inmensa de paja en que vienen envueltas 100 fanegas de trigo. Es una parva entera, y no pequeña. El trabajo del hombre que recibe las gavillas, ó el trigo suelto para estenderlo sobre el cilindro ó batidor, es tan activo y tan fuerte, que no es fácil que pueda resistirse por mas de dos horas ; y para que se lleve con la celeridad y la energia debidas, el alimentador debe ser cambiado con frecuencia.

Despues de haber dicho que la máquina de trillar es entre todos los instrumentos perfeccionados el primero que se introduce aun en aquellos países donde la agricultura está relativamente atrasada, y que su uso es universal,— parecerá escusado poner en paralelo sus ventajas con nuestro sistema actual. En muchos departamentos de Francia, en efecto, la segadora ha penetrado apenas. En otros, allí donde el trabajo es barato y abundantes las cosechas, se discute todavia sus ventajas. Siempre el trabajo del brazo del hombre será mas perfecto, dicen los que aun resisten el uso de la segadora, y cuando el trigo está tendido, ó presenta islotes ó manchones ocasionados por las lluvias y los vientos, la máquina será impotente. Cuando el trigo está tendido, contestan sus sostenedores, la máquina cortará de un solo lado; y cuando presente esos manchones ó islotes enredados, se cortarán á mano préviamente, y siempre habrá una ventaja inmensa en favor de la máquina que cortará sin dificultad el resto. En ninguna parte, empero, se ha puesto en duda el grande beneficio que está seguro de recoger el labrador con el uso de la trilladora. En Inglaterra, donde se cultivan estensas superficies, se construyen por millares máquinas de grandes dimensiones, que movidas por motores de diez y doce caballos, pueden trillar doscientos

y mas fanegas al dia. En Francia donde la propiedad está subdividida al estremo, como es sabido, los constructores han contraido todos sus esfuerzos á ponerlas al alcance de todas las fortunas. Al mas desvalido no se le ocurriria trillar de otra manera, y si no le alcanzaran sus recursos para comprar una, contrataria con algun empresario de trabajos de este género, que no falta nunca. Fuera de desear que entre nosotros se introdujera esta industria. Ningun empleo del capital seria mas reproductivo. Me aseguran que una máquina que trabajaba en Chivilcoy cobraba 35 pesos por fanega; nosotros cobramos 30 á nuestros medianeros. Mas adelante se verá que estas cifras dejan todavia una gran márjen al empresario.

Facilitará, por último, en mucho el trabajo de la máquina, y el rinde aumentará en proporcion, si el trigo ha sido atado previamente. Bien sé que esta operacion es costosa, y ha de chocar con la rutina. No concibo por mi parte como pueda hacerse de otra manera un trabajo regular. Atado el trigo, es mas fácil recojer las gavillas en un carro, ó en cueros, si se quiere, y acarrearlas á la máquina. Así se irá trillando á medida que se recoja. Pudiendo la máquina, si es alimentada con regularidad, trillar de 80 á 100 fanegas, que es, mas ó menos, lo que puede emparvarse en un dia, es claro que no habria objeto en hacer una parva para deshacerla al dia siguiente. Solo deberá emparvarse aquel trigo que no pueda trillarse en el período ordinario de la cosecha. Esta sola economía, sin tener en cuenta los peligros de que se moje la parva, basta y sobra á compensar el gasto que hubiera ocasionado la operacion de atar. Las gavillas pasarán de mano en mano con toda facilidad, y la alimentacion de la máquina se hará regularmente sin intermision, doblando su rinde. Si el trigo no se ha atado ¿cómo se alcanza de los cueros ó de los

carros al alimentador, que está á una altura considerable? ¡ Cuánto desperdicio, cuánta pérdida de tiempo no costará pasar el trigo suelto, bien en brazadas, bien en horquillas que llevarán apenas unas cuantas espigas! La mitad del trabajo de la máquina será perdido, si no se ha tomado esta precaucion indispensable. En ninguna parte del mundo se trabaja de otra manera, y entre nosotros, aun para el trabajo ordinario de trillar con yeguas, principia á usarse, por los italianos principalmente, llevar en carretas el trigo atado á la era.

Vamos ahora á examinar un poco esta temida cuestion de la atadura.

Desde luego, lo primero que ocurre preguntar es ¿con qué se ata? Y lo primero que tambien ocurre contestar es que con la misma paja del trigo.

Pero esta paja es corta las mas veces, y se rompe cuando está seca.

Este inconveniente, que es realmente sério, se evitará en mucha parte, si el trigo se corta, como debe cortarse, cinco ó seis dias antes de estar maduro. Así la paja tendrá flexibilidad, y resistencia bastante, aun para hacer las cuerdas ó ataduras de dos manejos ó puñados, si no fuera suficientemente larga.

He dicho que el trigo debé cortarse cinco ó seis dias antes de su madurez. Jamás se recomendará bastante á nuestros labradores que antes que retardar, anticipen mas bien este momento precioso de la cosecha, que una vez perdido, no vuelve mas.

Hemos visto siempre principiar la cosecha de nuestros cereales cuando el sol ha dorado sus espigas ; y esperimentamos una resistencia instintiva á cortarlo verde. Error fatal! La ignorancia ó el desprecio de los consejos de la ciencia, nos cuestatodos los años el sacrificio estéril de millares de fane-

gas, y de millones de pesos. Creo que no es exajerado decir que una cuarta parte de nuestra cosecha se pierde por no cortarse á tiempo. La espiga demasiado seca deja caer el grano ; los pájaros devoran una buena parte ; y los vientos y las lluvias se encargan del resto. Tambien sin exageracion puede decirse que otra cuarta parte se pierde en la era. ¿Cuántas veces no se pierde todo? De manera que sin avanzar demasiado puede asegurarse que *la mitad* de nuestra cosecha se pierde por no cortarse y trillarse á tiempo, ó lo que es lo mismo, por falta de la suficiente dotacion de máquinas de segar y de trillar. Con esta mitad perdida habria lo bastante para enriquecer á los labradores ; para llenar la campaña entera de máquinas ; para cambiar el estado precario en que se arrastra nuestra agricultura ; y finalmente, para no necesitar que nos venga del estrangero lo que podemos producir, y lo que en realidad sacrificamos por preocupaciones ó por falta de saber.

Admitido que el trigo deba cortarse antes de su madurez. ¿Cuál es el momento preciso ?

Cuestion es esta muy debatida, pero que está hoy definitivamente resuelta con el acuerdo de la esperiencia y de la ciencia.

Es hoy un principio admitido sin discrepancia por los hombres competentes, que la madurez, es decir, el acto de madurar, no es esclusivamente un acto de vejetacion. Es mas bien una combinacion de elementos preexistentes, una especie de reaccion química de las materias contenidas dentro del perispermo. « Si se examina en la primavera, con el auxilio de un microscopio, la fécula de los tubérculos del iris de Florencia, dice Mr. Raspail en su nuevo sistema de química orgánica, se verá que el grosor de los granos no pasa de 1/100 de milímetro ; si se dejan estos tubérculos al aire, despues de quince dias los granos de fécula habrán

aumentado tres veces de volúmen. La fécula puede, pues, desarrollarse sin que la planta comunique con el suelo. »

« Cuando la semilla, dice el Dr. Stockhardt, ha adquirido la facultad de reproducir otro individuo igual al que le dió el ser, la planta ha llenado su mision, muere, y la descomposicion principia luego.» Ahora bien, se ha observado que la vida de la planta concluye precisamente por donde habia principiado, es decir por la raiz. Muerta la raiz, ningun alimento puede dar á la planta, y por consiguiente, el grano de los cereales puede completar su madurez despues de haber sido separado del suelo. Del mismo modo vemos que la mayor parte de las frutas, los duraznos, las naranjas, las manzanas etc., maduran perfectamente fuera del árbol, y algunas, como las peras, muchos meses despues.

Esta cuestion no es nueva, y trae otra vez á la memoria la esclamacion que motivó la segadora de los Galos. « Nada es mas peligroso que el retardo, dice Columella, escritor agrícola, contemporáneo de Séneca ;—primero porque el grano es presa de los pájaros y de otros animales; y despues porque los granos y las mismas espigas se desprenden de las cañas, que acaban tambien por tenderse si sobrevienen vientos impetuosos. Esta es la razon porque no se debe esperar demasiado ; debe principiarse la cosecha tan pronto como las espigas tomen un tinte amarillento, y antes que los granos maduren, á fin de que crezcan (grandescant) en el granero mas bien que en el campo, porque es fuera de duda que, si se corta á tiempo, el grano adquiere en seguida desenvolvimiento (incrementum). »

Las observaciones de los agrónomos modernos confirman plenamente esta opinion del escritor Romano : « El corte prematuro, dice Matthieu de Dombasle, evita á menudo una pérdida considerable que ocasiona el des-

grane, sobre todo en algunas variedades de trigo; y en todas aquellas partes donde se sigue esta práctica, todos convienen en que el trigo segado *prematuramente* es de mejor calidad para el molino. En algunos mercados los molineros y los panaderos saben bien distinguirlo al simple tacto, y lo pagan ordinariamente mas caro que el grano recojido en su completa madurez. Esta práctica presenta dos ventajas muy importantes: la de poder disponer de mayor número de dias, anticipando una semana el principio de la cosecha; la de ponerse á cubierto un poco antes de los peligros de los temporales y de la piedra, que amenazan los trigos en esta estacion del año, y que con tanta frecuencia devastan algunas provincias, la víspera de la cosecha.»

Cock y Antonio de Roville piensan que el trigo recojido antes de estar maduro contiene menos afrecho.

Opinan que cuando se deja demasiado tiempo en pié, la película se hace mas gruesa á espensas de la sustancia que contiene el grano.

Muchas otras autoridades y muy competentes podria citar para probar que hay mas que utilidad, necesidad, de cortar el trigo antes de que esté completamente maduro. Pero ¿cuál es el momento preciso que aconseja la esperiencia?

Algunos autores creen que es aquel en que el grano no está ya bastante blando para ser aplastado entre los dedos. La opinion de Matthieu de Dombasle es mas precisa y mas exácta: « Se puede, por regla general, dice, cortar el trigo siete ú ocho dias antes de su completa madurez; es decir, cuando la paja, principiando á ponerse blanca y á secarse hácia el pié, comienza á perder su tinte verdoso; y cuando el grano ha adquirido bastante consistencia para que, si se le apreta entre los dedos, la uña penetre todavia, pero no

lo corte tan fácilmente como cuando no tiene sinó una consistencia de leche ó de pasta.

Esta indicacion del ilustre agrónomo es tanto mas preciosa, cuanto que ha sido enteramente confirmada por esperiencias recientes.

Por órden de la Sociedad Imperial y real de agricultura de Francia, Mr. Payen, secretario perpétuo de la Sociedad, y Mr. Pommier, miembro de la misma, hicieron estas esperiencias en la chacra Imperial de Fouillense, y obtuvieron los resultados siguientes:

Trigo muy verde cortado 8 ó 10 dias antes de su madurez.

	Trigo blanco.			Trigo colorado.		
Granos verdes (100 espigas) .	138	gr.	51	146	gr.	46
» secos	122	»	63	129	»	63
Agua, por ciento de granos. .	12	»	15	12	»	86
Peso del litro verde	800	»	60	759	»	20
» » » seco	782	»	50	752	»	50
Peso de 100 granos secos . .	5	»	14	5	»	70

Trigo menos verde, recojido 5 ó 6 dias antes de su madurez.

	Trigo blanco.			Trigo colorado.		
Granos verdes (100 espigas) .	138	gr.	61	146	gr.	46
» secos	164	»	18	209	»	45
Agua, por ciento	12	»	11	11	»	81
Peso del litro verde	898	»	60	741	»	20
» » » seco	807	»	30	746	»	20
Peso de 100 granos secos . .	5	»	37	3	»	82

Trigo recojido en su madurez completa.

	Trigo blanco.	Trigo colorado.
Granos verdes (100 espigas) .	182 gr. 96	196 gr. 54
» secos	164 » 18	209 » 45
Agua, por ciento de granos. .	18 » 89	13 » 38
Peso del litro verde	793 » 00	803 » 50
» » » seco.	760 » 00	785 » 70
Peso de 100 granos secos . .	5 » 41	4 » 15

Estos hechos observados con toda exactitud son concluyentes.

El hectólitro (3 cuartillas próximamente) de granos secos de trigo colorado cortado diez dias antes de su madurez, pesó 78 kil. 25; la misma cantidad de trigo cortado seis dias antes de estar maduro, es decir, en las condiciones que aconseja Matthieu de Dombasle, 80 kil. 73; y por último, igual cantidad cortado en su completa madurez, solo 76 kil.; menos que el trigo cortado diez dias antes de estar maduro. No cabe, pues, la menor duda de que es preferible anticipar de dos ó tres dias el momento de la cosecha, antes que retardarlo.

Cadet de Vaux asegura que el trigo recojido antes de estar maduro pesa 5 kilógramos,—10 libras,—mas por hectólitro; y que 1,500 gramas de harina de uno y otro trigo, darian 125 gramas mas por la harina del trigo recojido antes de su madurez.

Resulta, pues, evidente que el mejor momento para cortar el trigo, es cinco ó seis dias antes de su completa madurez, y que es todavia preferible cortarlo diez dias antes, en vez de esperar á que esté completamente maduro.

Es bien entendido que este principio no es aplicable á los trigos que se dejan para semilla.

La esperiencia ha probado tambien que los cereales cor-

tados anticipadamente, son menos propensos á desgranarse, que los que se han dejado madurar en la planta.

Me he detenido sobre este punto mas de lo que pareceria corresponder á la naturaleza de este informe, porque lo considero de la mayor importancia para nuestros labradores. Cuando llegan los dias abrasadores de Diciembre, las diversas fases de la vejetacion de los cereales se desenvuelven con una rapidez estraordinaria. El trigo sembrado en Agosto madura casi al mismo tiempo que el que se sembró en Mayo. Solo tiene así el labrador veinte, ó veinticinco dias, á lo sumo, en que cortar su trigo en el momento oportuno. ¡ Cuánto no importa entonces que no pierda uno solo ! ¡ Qué ventaja inmensa que pueda contar con diez dias mas en una época tan premiosa ! ¡ Qué pérdida tan considerable no evitará cortando todo su trigo, antes que se haya desprendido un grano de la espiga !

Pero volvamos ya á la operacion que nos ocupaba antes de esta digresion.

Cortado verde el trigo, es fácil atar la gavilla con la misma paja. Pero esta puede ser corta ; es entonces preciso hacer de dos puñados ó manojos uno, y esto alarga y dificulta la operacion, mucho mas cuando es nueva, y hay pocos hombres diestros entre nosotros.

En Europa se siembra, como he dicho, centeno, que dá una paja larga, y se preparan con ella cuerdas ó ligaduras con anticipacion. Entre nosotros debiera hacerse lo mismo ; el labrador previsor debiera preparar con anticipacion estas cuerdas, supliendo el centeno con paja ó con junco, si fuese necesario.

« La cosecha, dice Olivier de Serres, padre de la agricultura francesa, es el fin y el coronamiento de los trabajos de la tierra. Debe, pues, el labrador disponer con diligencia sus trabajos para recojer el fruto segun la bendi-

cion de Dios.» «Se ha comparado á menudo al labrador, dice otro autor distinguido, á un general; y esta comparacion nos ha parecido exacta. El dia de la cosecha es el dia de la gran batalla que ha de decidir de la suerte de los trabajos del año. El enemigo á combatir y vencer es la lluvia intempestiva; el sol demasiado ardiente; el trigo demasiado maduro, ó tendido por los vientos, ó la piedra; ó bien, son los hombres que faltan, los instrumentos que se rompen, las máquinas que se descomponen; el enemigo á vencer, en una palabra, son todas las dificultades que se presentan hasta que el trigo esté salvo y seguro en el granero.»

Para el labrador que cuenta con la suficiente dotacion de máquinas de segar y de trillar, la batalla está ganada. La única dificultad que le queda que salvar es la de atar las gavillas, y esta desaparece, si ha preparado de antemano los medios de vencerla.

Antes he recordado que en los Estados Unidos habia obtenido patente una máquina que, al mismo tiempo que cortaba y hacia las gavillas, las ataba. Seria esto sin duda un gran progreso, pero no es hasta ahora mas que una esperanza.

En un interesante artículo que publica el *Journal d'Agriculture practique,* en el número del 10 de Febrero del año próximo pasado, un agricultor francés, Mr. Goussard de Mayolles, recomienda mucho unas cuerdas ó ligaduras automáticas, inventadas por Mr. H. de Lapparent, que dice haber usado muchos años con el mejor éxito. Segun asegura, con estas ligaduras la operacion de atar se facilita en estremo, á términos de que pueden ocuparse en este trabajo mujeres y muchachos; y de esta manera ha podido reducirse á un céntimo el precio de atar una gavilla. Estas ataduras, segun dice el mismo agricultor, tienen ademas la

ventaja de desatarse con la mayor facilidad, y parecen hechas ex-profeso para la trilladora á vapor. Sirven muchas veces en una misma cosecha, y duran 5, 6 ó mas años. Su precio es 54 francos, 270 pesos moneda corriente por millar, y el domicilio de Mr. Lapparent, Saint-Eloi de Gy, cerca de Bourges. He encargado algunas de estas ligaduras, que espero poder ensayar en la próxima cosecha. Nada hay indiferente ni pequeño tratándose de agricultura. En los mas insignificantes detalles se cuenta por millones. Mr. Manoury D'Ectot, apoyado en prolijos datos estadísticos, estima en 80.000,000 de francos, 400.000,000 de nuestra moneda, el gasto que hace la Francia anualmente en estas ligaduras de paja con que ata las 2.000,000,000 de gavillas que recoje! La invencion de Mr. Lapparent reduciria á la mitad por lo menos esta enorme suma.

El precio corriente en Francia para atar una hectárea de trigo es ocho francos, lo que equivale, mas ó menos, á 100 pesos de nuestra moneda por cuadra. Aunque fuera el doble, y aun el triple entre nosotros, habria siempre tan grande economía en todas las operaciones sucesivas, que estaria compensado con usura.

En un trabajo regular y con una cosecha mediana de 20 fanegas por cuadra, p. ej., una trilladora correspondiente á una locomobil de la fuerza de seis caballos, que es á mi juicio la que mas conviene para nuestro país, trillará de 60 á 100 fanegas en 10 horas de trabajo. Tomando el mínimun, resultará todavia una diferencia inmensa en favor de la máquina, segun es fácil verlo.

Tomamos por punto de partida el hecho comun á uno y otro sistema, de que el trigo esté en la parva, ó se traiga al costado de la máquina, lo que supondria que se habia evitado el gasto de hacer la parva, y estableceria desde luego una gran ventaja en favor de la mecánica. Tenemos enton-

ces para el trabajo de la máquina, segun Ransomes Sims.

1 Maquinista	50
10 peones á 30 pesos	360
Mantencion de 11 hombres á 5 ps	55
Carbon, 300 libras	150
Aceite	10
Un hombre para acarrear agua	30
Interes y amortizacion del costo de la máquina, que estimaremos en 50,000 pesos moneda corriente en relacion á 40 dias de trabajo en un año, al dia	300
Reparaciones é imprevistos	160
	985

Lo que equivale á 16 pesos por fanega.

Muy difícil es, sinó imposible, calcular cuanto costará este mismo trabajo por el sistema actual, pues todo depende que no llueva mientras se hace y se trilla la parva, y de que haga viento para aventarla. Suponiendo, lo que rara, muy rara vez sucede, que una parva que represente de 60 á 100 fanegas, se trille en un dia y se avente en dos, tendremos lo siguiente:

Preparacion de la parva	150
Yeguarizo: es sabido que cada año suben los precios de una manera estraordinaria, por la escasez y el alto precio de las yeguas	600
10 hombres á 30 pesos, 3 dias	900
Mantencion	150
	1,700

Es decir—27 pesos por fanega.

Es bien sabido que esto es bajo por demas. Pocos son los labradores que no darian la mitad de su cosecha al que la levantára. Los gastos de cortar, usando la máquina, son insignificantes, no mas de 3 ó 4 pesos por fanega, y

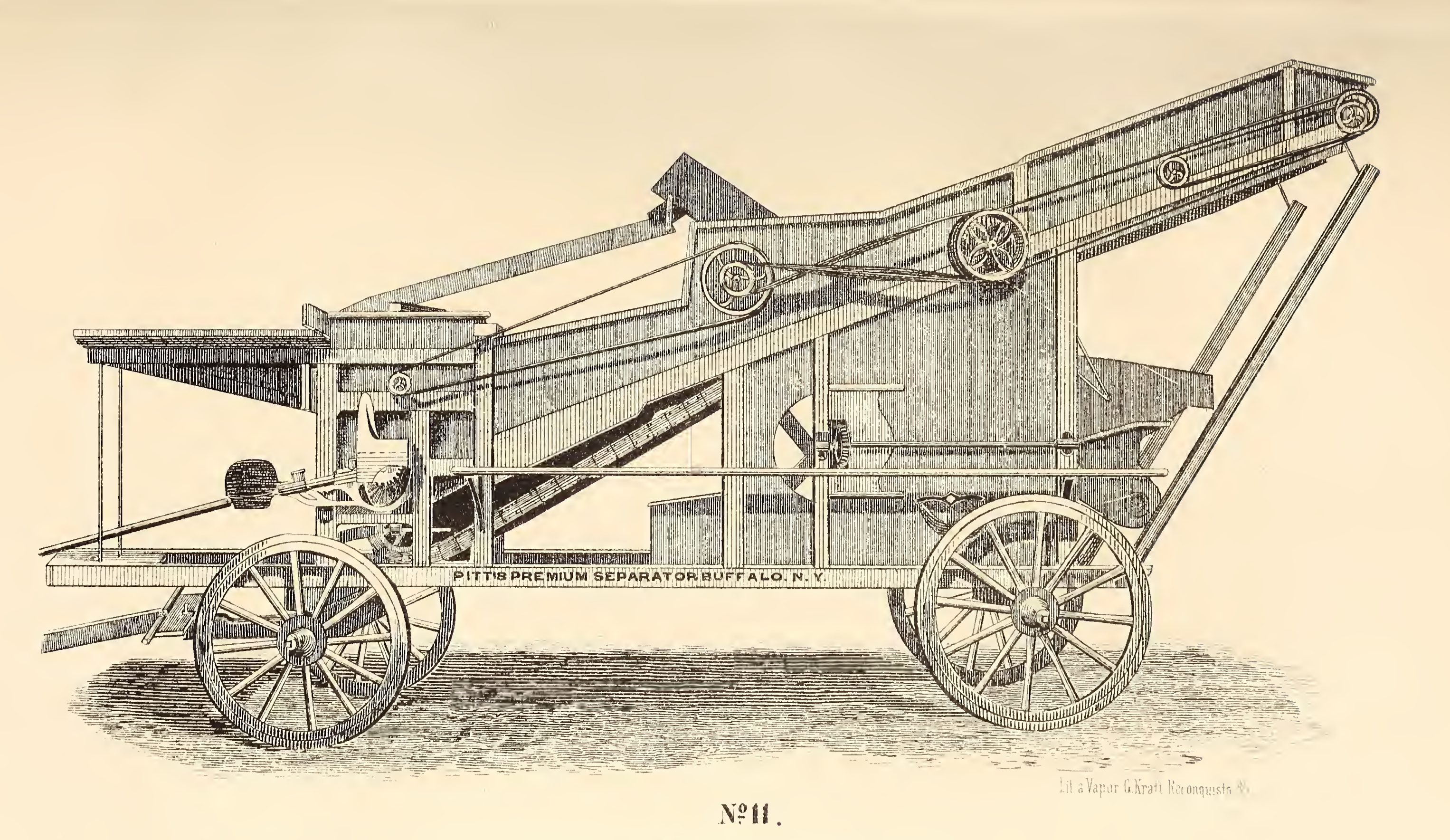
sí solo se usa la hoz, no pasarán nunca de 15; siendo el precio del trigo por término medio 150 pesos, es evidente que los labradores no estiman en menos de 50 pesos el costo de trillar una fanega. Resulta entonces que aun dadas las condiciones mas desfavorables para la máquina y las mas favorables para el sistema actual, hay siempre una ventaja inmensa en favor de la máquina.

Pero hay todavia una consideracion de la mayor importancia en su favor. El trigo trillado por la máquina vale 15 ó 20 pesos mas en el mercado. Una partida trillada en nuestro establecimiento de Campana por una Pitts, se pudo vender al precio mas alto, no obstante que solo pesaba 8 arrobas 12 libras; al mismo precio porque se vendian trigos que daban 9 arrobas 15 libras. Si á esto se agrega que la separacion del grano de la paja se hace mucho mejor, no pudiendo estimarse en menos de un 10 á un 15 por ciento el aumento en el rinde, tendremos al fin que el uso de la trilladora comparado con el sistema actual, no solo es mas económico, sinó que paga sus gastos con la mejora que produce en el precio y en el rinde, y deja todavia una ganancia al labrador. ¿Qué mas puede exijirse, ni qué mas puede desearse?

TRILLADORA PITTS

Ensayo desgraciado — Revindicacion — Motores de vapor y de fuerza de caballo — Razones que aconsejan entre nosotros el uso de los primeros — Sencillez del mecanismo de esta máquina — Su precio — Condiciones que la hacen la mas adecuada para nuestro país.

Ensayóse en seguida una máquina de construccion americana de la afamada fábrica de Pitts, de Buffalo en el Estado de Nueva York, que merece una mencion especial (Lám. 11.) En vez de ser movida por vapor, lo era por una una fuerza de ocho caballos. Fácil fué ver desde luego la diferencia entre uno y otro motor. Las máquinas inglesas con sus locomobiles habian trabajado admirablemente, sin vacilacion, sin un solo entorpecimiento. Mientras tanto, el encargado de dirijir las cuatro parejas que debian dar movimiento á la fuerza de caballo, se ajitaba en vano para conseguir que el tiro fuera igual y seguido. Unas veces iban demasiado á prisa los caballos, otras se paraban, otras se enredaban en los arreos ; hasta que al fin se rompió por segunda ves el piñon de un engrenaje, y terminó el ensayo, bajo



Lit a Vapor G. Kraft Reconquista 86

N.º 11.

TRILLADORA "PITT'S."

una impresion desfavorable. Obsérvase tambien que esta máquina rompia en estremo el grano.

Es una cosa singular lo que entre nosotros sucede. En el país donde, segun se ha observado, apenas se dá un paso á pié, donde todo se hace á caballo, donde se pesca, se caza, y hasta se pide limosna á caballo, es lo mas difícil encontrar caballos educados al trabajo. No habrá tal vez un solo hacendado ó labrador que tenga las diez parejas que exije la trilladora Pitts; digo diez, porque no es posible que los caballos trabajen todo el dia sin mudarse, y porque es indispensable tomar repuesto, en prevision de que alguno se canse ó se enferme. En los Estados Unidos estas fuerzas de caballo se usan muy generalmente y con preferencia al vapor. Son mas baratas y mas económicas, puesto que no exijen el gasto del combustible. Pero allí, todos los trabajos de la labranza se hacen con caballos, que se mantienen perfectamente á pesebre, y que el uso y el cuidado domestica y amanza. Mientras nosotros no nos encontremos en igual caso, debemos preferir los motores á vapor, cuyo trabajo, es por otra parte, mucho mas regurar y mas eficaz, y que merecen por su importancia un estudio especial.

He tenido ocasion de presenciar el trabajo de una de estas trilladoras Pitts, y me complazco en revindicar para ella el honor que dejó comprometido en los campos de Córdoba. No era posible que en los Estados Unidos, granero del mundo, y donde tantos progresos ha hecho la mecánica, el instrumento que tiene mas aceptacion y que se espende por millares, fuera un instrumento defectuoso, que tuviera que avergonzarse ante la perfeccion de las máquinas inglesas.

En la última cosecha trillamos en nuestro establecimiento como 1,000 fanegas de trigo con una máquina Pitts del modelo mas grande, movida por una locomobil inglesa de

la fuerza de 12 caballos. Nada mas sencillo, mas perfecto, mas admirable. La máquina de vapor trabajaba solo con la mitad de su fuerza; fácilmente hubiera podido poner en movimiento dos máquinas iguales. El consumo de carbon no era considerable, alcanzaria apenas á la sesta parte de una tonelada al dia.

Como es sabido, con muy raras escepciones, la cosecha fué malísima el año último, á consecuencia de las fuertes heladas que sobrevinieron en Noviembre. La mitad de las espigas no tenia grano; no fué posible, por consiguiente, formar un cálculo exacto acerca de la cantidad que esta máquina podria trillar. La impresion de todos los que la vieron fué, sin embargo, que podria hacer con un trigo en regulares condiciones mas de 100 fanegas en diez horas de trabajo con toda facilidad. Algunas veces observamos con el reloj en la mano, que llenaba una bolsa en cinco minutos, y aun en menos.

La gran dificultad, como lo he observado antes, es alimentar con bastante rapidez el cilindro desgranador, que girando aun con mayor velocidad que en las máquinas inglesas, 1,300 revoluciones por minuto, arrebata como un furioso torbellino las brazadas que recibe, por grandes que sean, haciéndolas desaparecer como en una vertijinosa vorájine.

Al principio el grano salia bastante quebrado, pero este defecto que visiblemente provenia de la aspereza de los dientes ó puas del desgranador, fué gradualmente desapareciendo á medida que con el mismo uso se gastaban los filos de aquellas puas, y ya al último el grano quebrado era muy poco. Solo una vez fué necesario suspender el trabajo para hacer una pequeña reparacion. El grano salia perfectamente limpio, y no obstante su quebradura, y que solo pesaba 8 arrobas 12 libras, ha sido considerado *ecep-*

cional en el mercado, y ha obtenido el precio mas alto. Las autoridades de los partidos vecinos y muchos de sus principales habitantes vinieron á presenciar este ensayo. Hombres prácticos todos, y que personalmente han luchado con las dificultades que veian vencidas como por encanto, no se cansaban de admirar aquella maravilla de la industria.

En mi opinion, es esta la trilladora que mas convendria introducir entre nosotros. Las de fabricacion inglesas, son sin duda mas perfectas, la rotura del grano es menor, y la paja sale mas entera; pero á la vez, su mecanismo es mas complicado, y por consiguiente mas difícil de reparar. En la máquina Americana todo está á la vista, y cuando por algun accidente deja de funcionar con debida regularidad, cualquier obrero medianamente intelijente, ve luego donde está el mal, y sin trepidacion puede remediarlo. A esta ventaja que para nuestro país es inapreciable, hay que agregar que son mucho mas livianas, pudiendo trasportarse con toda facilidad á largas distancias con uno ó dos caballos; y por último, que son mas baratas, circunstancia que tampoco es indiferente, atendida la proverbial pobreza de nuestros agricultores. La trilladora Pitts á que he hecho referencia, costaba en la fábrica de Buffalo con sus repuestos, 320 pesos fuertes; el flete, comisiones etc., hicieron elevar esta cifra á 15,000 ps. m/c., y no obstante que los derechos fueron liberalmente dispensados por el Gobierno Nacional, al llegar á Campana hubo que aumentar todavia unos 4,000 pesos mas, que con escasa diferencia triplicaron el costo primitivo.

La lámina núm. 12 dá una idea de esta máquina, cuya estructura es realmente orijinal. Sobre la pequeña plataforma que está en la parte de adelante, se pára el hombre que recibe el trigo suelto ó en gavillas, siendo, como hemos visto, esto último mil veces preferible. En las máquinas

inglesas el obrero que recibe el trigo está arriba de la máquina á considerable elevacion, lo que hace mas difícil alcanzárselo. El cilindro desgranador jirando con estraordinaria velocidad de 1,200 á 1,300 revoluciones por minuto, fuerza el trigo á pasar entre unas puas, que pueden compararse á las de los desgranadores de maiz, si bien mucho mas pronunciadas ; y que están calculadas para que solo quede entre unas y otras el espacio necesario, y que puede graduarse segun la calidad del grano. Desecha la espiga en esta operacion, cae el grano mezclado con la paja, que tambien ha sido un tanto despedazada, á una faja de lona del ancho del cajon de la máquina, que gira sobre unas pequeñas poleas colocadas de trecho en trecho á lo largo de la máquina. Esta faja ó lona, tiene pegadas fuertemente á lo ancho unas pequeñas tablas á una distancia de una pulgada una de otra. El grano, y las granzas caen dentro de las cavidades que dejan entre sí estas pequeñas tablas, y al llegar á la altura del ventilador donde la tela sin fin concluye, caen por su propio peso sobre una zaranda, recibiendo al caer una poderosa corriente de aire que se lleva la paja menuda. Despues de pasar por una zaranda, igual á la que vemos en los ventiladores ó limpiadores ordinarios, el trigo sale ya perfectamente limpio por un agujero que se advierte por entre los rayos de la rueda, y cae á la bolsa, que puede ya mandarse al mercado ó al molino.

La paja que no ha sido bastante desmenuzada, y es casi toda, pasa de la faja sin fin, ya descrita, á otra mas pequeña, que la arroja por la parte mas elevada. Esta paja se aglomera con grande rapidez, y es indispensable retirarla, porque sinó entorpeceria el juego de la zaranda y del ventilador. Es este el trabajo mas penoso ; pues la paja sale con mucha fuerza, y los trabajadores necesitan

algunas veces cubrirse la cara con un pañuelo fino ó un linó. Este inconveniente se salvaria con el elevador que lleva la paja á una gran distancia y puede emparvarla, si se quiere; ó bien, arrastrando los montones de paja con un caballo á la manera en que se llevan los de alfalfa para hacer la parva.

Diré al terminar con respecto á estas máquinas lo que decia relativamente á las de construccion inglesa. Si los señores Brayley, sucesores de Pitts, tuviesen un depósito en esta ciudad, abririan un mercado muy importante para los productos de su gran fábrica de Buffallo.

MÁQUINAS DE VAPOR AMBULANTES

ó

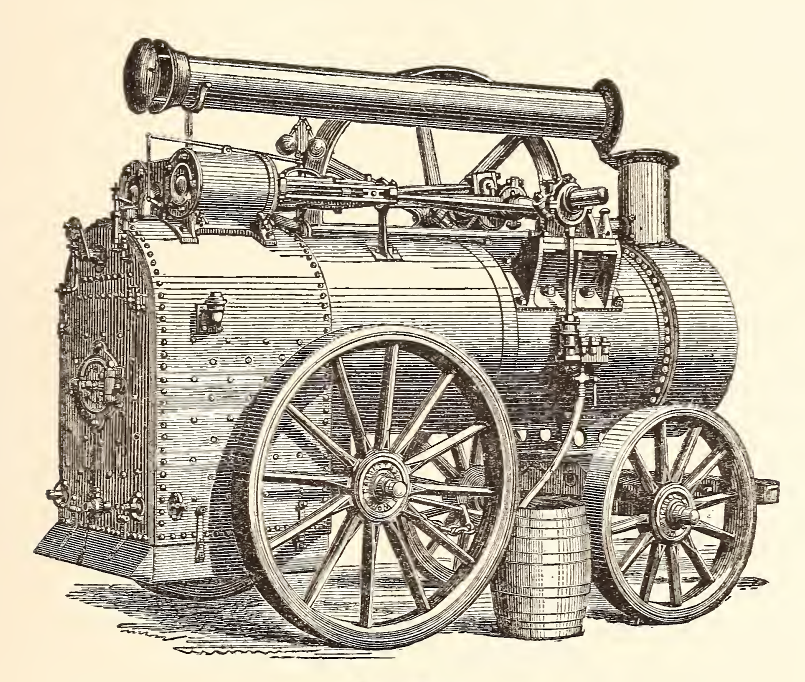
LOCOMOBILES

Su introduccion — Su mecanismo — Gastos de carbon — Idem de agua — Su precio — Idem de las trilladoras y elevadores.

Hemos visto que la falta de buenos caballos de tiro hace preferible entre nosotros el uso de las máquinas de vapor, que deben asi considerar como una parte integrante de las de trillar, y merecen por consiguiente, un estudio especial.

Es esta máquina una invencion moderna—Recien en la Exposicion Universal de 1851 llamó definitivamente la atencion, apareciendo en la forma que ha conservado hasta ahora, y que puede llamarse clásica, L. 13.—Desde entonces se ha hecho general, y se construye por millares. Solo los grandes talleres de Clayton y Shuttleworth, cuyo modelo ha sido adoptado por todos, concluyen y espenden una *vor dia.*

Ransomes Sims y Head; Ruston, Proetor y Cª; Robey y



Nº 13

MÁQUINA DE VAPOR AMBULANTE
Ó LOCOMOBIL

Cª, Marshall, Garret, Howard, Horusby etc., etc., constructores no ménos importantes y afamados,—se empeñan á porfia en mejorar este precioso instrumento de trabajo, que es hoy tan perfecto en todos sus detalles, como las máquinas fijas. Todo está previsto y perfectamente calculado. Su mecanismo se ha simplificado á términos de que cualquier obrero medianamente inteligente en un par de horas lo comprende y puede dirijirlo.

El peligro de esplosion es tan remoto, que puede considerarse poco menos que imposible, no solo por el empleo de los mejores materiales, y la prueba á que han sido sujetadas las calderas, sometiéndolas á una presion tres veces mayor que las que están destinadas á sufrir en su trabajo ordinario,—sinó por la mas perfecta combinacion de válvulas de seguridad, una de las que está bajo llave, para ponerla á cubierto de la imprevision ó imprudencia del conductor.

Como en toda máquina de vapor, hay que distinguir en la locomobil, la caldera y el mecanismo propiamente dicho.

La caldera generatriz del vapor, es del sistema tubular, pues importa que tenga el menor vólumen posible.

Consiste en un gran cilindro de planchas de fierro, hueco en el centro. En este centro hueco está la hornalla. Al llegar el humo y la llama á la recámara que forma el fondo del cilindro, vuelven por unos tubos que están dentro del cilindro, y por consiguiente dentro del agua, y antes de salir por la chimenea que se vé encima de la hornalla, dejan mucha parte de su calor, que se aprovecha de esta manera.

El mecanismo motor está colocado encima de la caldera, y consiste en un cilindro en el que la accion del vapor pone en movimiento un piston, que mueve á su vez la rueda á la que se fija la correa destinada á comunicar su impulso á la máquina que se quiere hacer trabajar, ya sea de trillar, ya de acerrar madera, ya de hacer ladrillos etc. etc.

La bomba que alimenta la caldera, segun el último sistema, hoy adoptado por todos, hace la alimentacion automáticamente, y á medida que el agúa se va consumiendo por la salida del vapor—Básta que por medio de un tubo de goma elástica se la ponga en comunicacion con el depósito del agua.

A mas de estos órganos esenciales, hay varias otras pequeñas é ingeniosas combinaciones que sirven para arreglar el movimiento de la máquina, para indicar el nivel de agua en la caldera, y hasta para avisar al conductor por un silvido agudo y prolongado que hay necesidad de alimentarla. Esto último es hoy innecesario por el nuevo sistema de alimentacion contínua á que he hecho referencia.

Cuando la máquina anda con demasiada velocidad, los globos de fierro del regulador, que, ligadas por un sistema sencillo de engrenage á los órganos principales, participan del movimiento general, se abren ó se apartan, obedeciendo á la fuerza centrífuga, y cerrando la válvula por donde entra el vapor al cilindro, moderan el impulso de la máquina, que, sin este freno, presentaria el espectáculo de un caballo desbocado, siempre que faltára la resistencia que encuentra en su trabajo ordinario, ó se produjera demasiado vapor en la caldera.

Calcúlase que hay mas de 20,000 de estas máquinas locomobiles en actividad. Su uso se hace cada dia mas y mas general, y puede decirse que es hoy tan indispensable en una esplotacion agrícola de mediana importancia, como la máquina de segar y la de trillar. Esto solo prueba que no es difícil manejarlas. La guerra del Paraguay fué entre nosotros una grande escuela de maquinistas, que no tienen hoy ocupacion, y se felicitarian de que los labradores utilizaran sus servicios. Los fabricantes dan siempre con la máquina prolijas instrucciones impresas, que facilitan mucho su manejo.

En la última exposicion de Paris se presentaron mas de cien de estas máquinas.—Sometidas á un estudio sério para apreciar el combustible que gastaban, se obtuvo el resultado siguiente:

Constructores.	*Fuerza de la máquina.*		*Consumo por hora por cada caballo.*		
Ramtomes, Sims & Head	10	caballos	1	kilóg.	631
Marshall	8	id	3	id	171
Girard	6	id	2	id	174
Allen, etc., etc.	6	id	3	id	360

Vése asi que el consumo de carbon varia entre 4 y 6 libras por la fuerza de cada caballo por hora. Es decir que una máquina de la fuerza de 6 caballos, por ej., tomando el término medio, consumiria 30 libras de carbon por hora, ó sea 300 en un dia de 10 horas de trabajo.—Calculando en 900 pesos el precio de una tonelada de carbon en cualquier punto de la campaña no muy distante de los ferro-carriles, estas 300 libras representarán 150 pesos. Si en vez de carbon de piedra se quema leña, se necesitará doble peso, esto es, 600 libras al dia. Se ha pretendido que estas máquinas trabajan solo con la paja del trigo. No me parece posible que sin un combustible mas fuerte pueda mantenerse la presion necesaria. Pienso sí que lo que se llama leña de ovejas, que hoy abunda tanto, puede suplir muy bien el carbon.

El agua que la máquina evapora es considerable, y puede estimarse en algunos barriles por dia, cuyo trasporte exigirá la ocupacion de un hombre, si no estuviese cerca.

En todos los catálogos que tengo á la vista y son mu-

chos, el precio de estas máquinas, es invariablemente el mismo :

De un cilindro y		4	cab. de f'za...		£	150	ó sea m/c	18375
«	«	5	«	«	«	165	«	20212
«	«	6	«	«	«	180	«	22050
«	«	7	«	«	«	195	«	23887
«	«	8	«	«	«	210	«	25725
«	«	9	«	«	«	230	«	28175
«	«	10	«	«	«	240	«	29400
«	«	12	«	«	«	270	«	33075

TRILLADORAS.

Para una máquina de		4	cab...	£	80	ó sea m/c	9800
«	«	5	«	«	95	«	11637
«	«	7	«	«	105	«	12862
«	«	10	«	«	115	«	13087

ELEVADORES.

Para subir la paja á 25 piés y en cualquier direccion........ £ 42 ó sea m/c 5145

Segun he dicho antes estos precios, con fletes, comisiones etc., etc., deben aumentarse en un 50 ó un 60 °/₀, para no hacer cálculos que puedan resultar fallidos.

Creo que la máquina que mas conviene á nuestro país es la de 6 caballos.—Con ella se hará muy probablemente el mismo trabajo que con una de 12, y no solo el gasto será menor, sinó tambien el inconveniente que ofrece siempre el trasporte de masas de un peso considerable.

Los Sres. Tomkinson y Jones de Montevideo, agentes de Ruston, Procton y C[a], vendieron por 1,600 $ bol., 40,000 $ m/c. al Sr. D. Miguel Argüello una preciosa máquina de fuerza de 6 caballos con su trilladora correspondiente, que se exhibia en los campos del Rio 2°.—Introducida para la Exposicion, no habia pagado derechos, ni gastos de trasporte.—Creo que por la misma suma, y mas bien, por algo mas, para no equivocarse, se tendrá una máquina igual en esta ciudad.

ARADOS

Su invencion — Su progreso — Su importancia como base del cultivo — Jefferson y Webster — Condiciones desfavorables en que se hacia el ensayo — Arados Americanos — Sulky gang plough y praisie gang plough, ó arados de pradera múltiples — Ventajas que ofrecen para nuestro país.

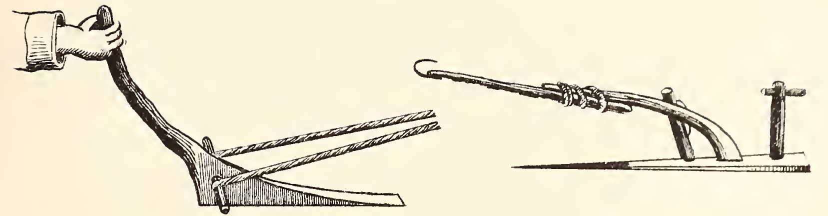
El dia 17 tuvo lugar el ensayo de los arados.

La esposicion en esta parte era numerosa é interesante. Veíanse aliñados en una larga fila, arados Ingleses de los mas perfeccionados y de los mas acreditados fabricantes,— de una, de dos y hasta de 3 rejas, es decir, para hacer uno, dos y tres surcos á la vez. La América estaba tambien bien representada, desde los modelos mas pequeños y baratos, hasta los magníficos de Collins de acero bruñido y reluciente como un espejo.

El arado es el primero entre todos los instrumentos agrícolas. Su invencion valió á Triptolemo, á quien se atribuye, ser colocado entre el número de los dioses de los tiempos mitológicos.

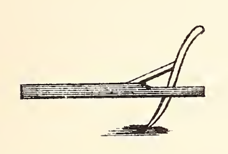
El progreso del arado ha debido ser lento. La lámina 14 da una idea de la escala que ha debido recorrer su

Nº 14



Arado Primitivo.

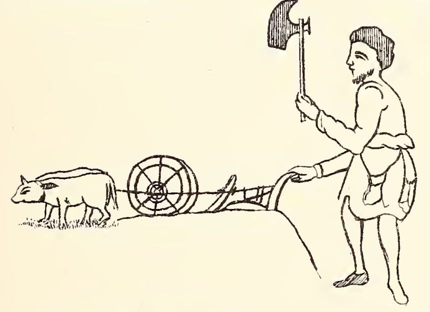
Arado de la China.



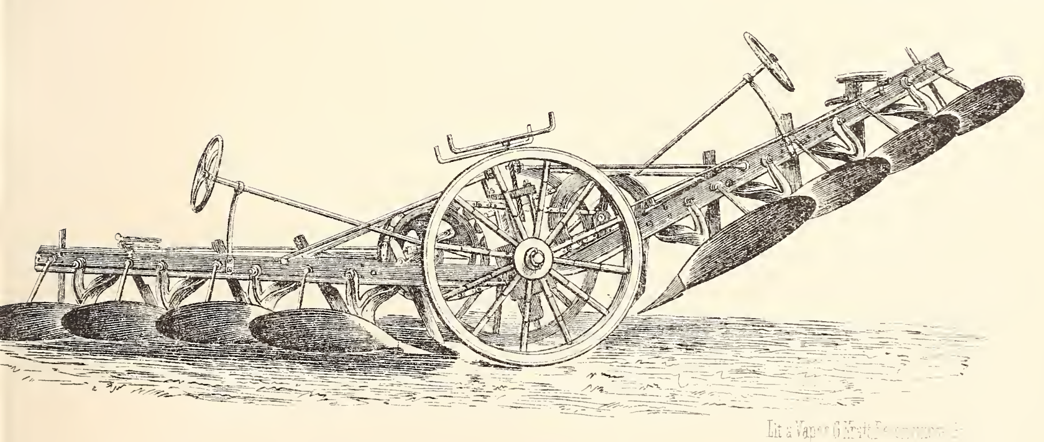
Arado de la Palestina.



Arado de la India.



Arado Normando.



ARADO Á VAPOR.

perfeccionamiento, desde su forma primitiva, que fué probablemente la rama de algun árbol, hasta los poderosos instrumentos que pone en movimiento el vapor. En la última esposicion de Paris se presentó una coleccion de arados desde la mas remota antigüedad hasta nuestros dias, que mereció ser premiada, y que debia ser verdaderamente orijinal.

Ningun instrumento ha escitado tanto la inventiva del hombre, — desde el peon que lo maneja, hasta las inteligencias mas esclarecidas.

Jefferson, tercer Presidente de los Estados Unidos, con la misma mano con que trazó el acta de la Independencia de esta gran Nacion, que con justicia podria llamarse, la pájina mas gloriosa de la humanidad, — dirigió en 1793 una memoria al Instituto de Francia, fijando reglas matemáticas para la construccion de la volcadera. Asi tambien Pascal no desdeñó descender de las sublimes contemplaciones de Port-Royal á darnos la humilde carretilla de mano, que le debe la forma que hasta hoy conserva.

Daniel Webster, el grande orador de los tiempos modernos, en 1836, hizo construir un arado de su invencion para abrir un surco de 14 pulgadas de profundidad y 24 de ancho, que se ve todavia en la chacra de su amigo P. Harvey. El mismo en su lenguaje enérjico y acentuado nos da cuenta de su ensayo. « Cuando empuñé la mansera de mi grande arado (big plough), tirado por cuatro yuntas de bueyes, dice el célebre estadista, y oí como crujian las raices, y ví como desaparecian los troncos en las profundidades del surco, y observé como la superficie quedaba deshecha y unida, — sentí mayor satisfaccion por mi obra, que la que nunca me fué dado experimentar en las grandes luchas parlamentarias de Whashington. »

El genio Americano á imitacion de sus grandes hombres

no descansa. Calcúlase que la oficina de Washington espide *por dia* una patente dirijida á mejorar con mas ó menos éxito, ya la volcadera, ya el timon, ya la cuchilla &ª. En 1869 se solicitaron 255, — y se diria sin embargo, que el arado Americano habia llegado á la perfeccion, considerado el trabajo á que es destinado!

Y no sin razon se preocupan los hombres pensadores de mejorar el instrumento que es la base de todo buen cultivo.

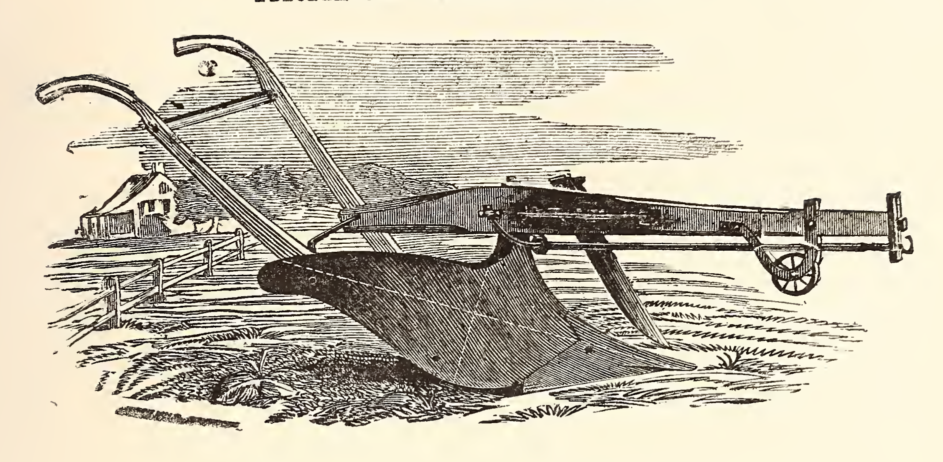
El arado que permitiera remover la tierra á una pulgada mas de profundidad, aumentaria en mucho la riqueza de una Nacion.

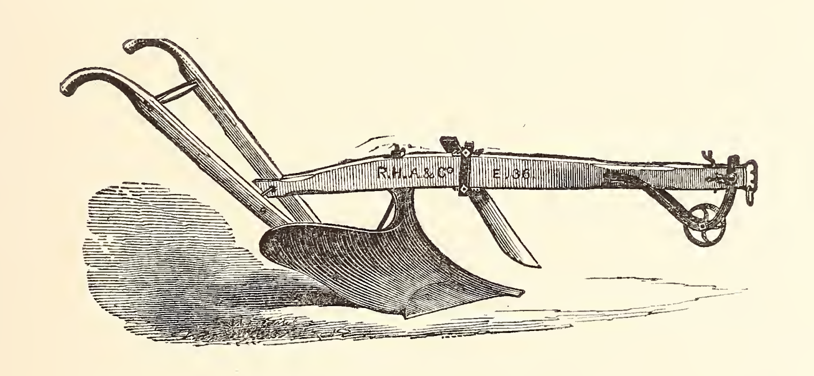
El comisario de agricultura de los E. U., Horacio Crapon, calcula que por cada pulgada que se profundizara mas el cultivo, aumentarian en 150.000,000 de duros las cosechas de la Union.

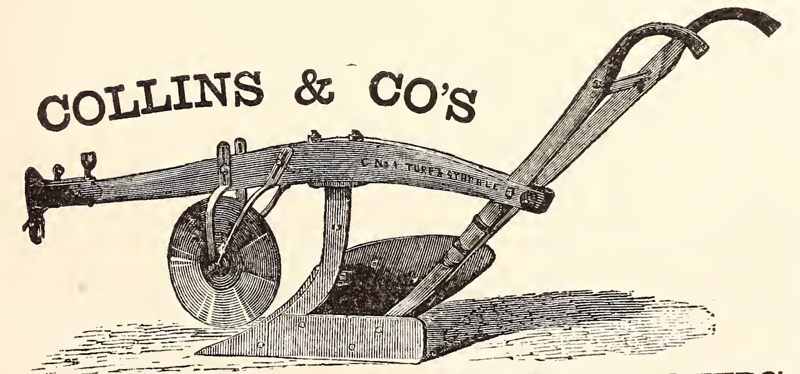
El arado es á la vez el instrumento mas dificil de apreciar en una esposicion agricola. Al estimar sus ventajas ó inconvenientes, no es posible dejar de valorar cuidadosamente las condiciones del país en que ha de usarse. A mas de la naturaleza del suelo, es preciso tener en cuenta los elementos de traccion, y la intelijencia de los hombres de que se puede disponer. El uso de los buenos arados supone buenos animales de traccion y labradores inteligentes, en una palabra, una agricultura adelantada. Solo la Inglaterra, la Alemania, la Belgica, la Francia y los Estados Unidos usan arados perfeccionados, el resto del mundo, mas de la mitad, no ha podido salir todavia del arado primitivo, que vemos figurar entre los geroglíficos de los monumentos del Ejipto.

La introduccion del arado Americano para nuestra agricultura, fué ya una gran mejora. Segun la juiciosa apre-

ARADOS AMERICANOS







CAST, CAST-STEEL PLOWS.

ciacion de Mr. Crapon, ella ha debido aumentar, nuestra produccion en algunos millones.

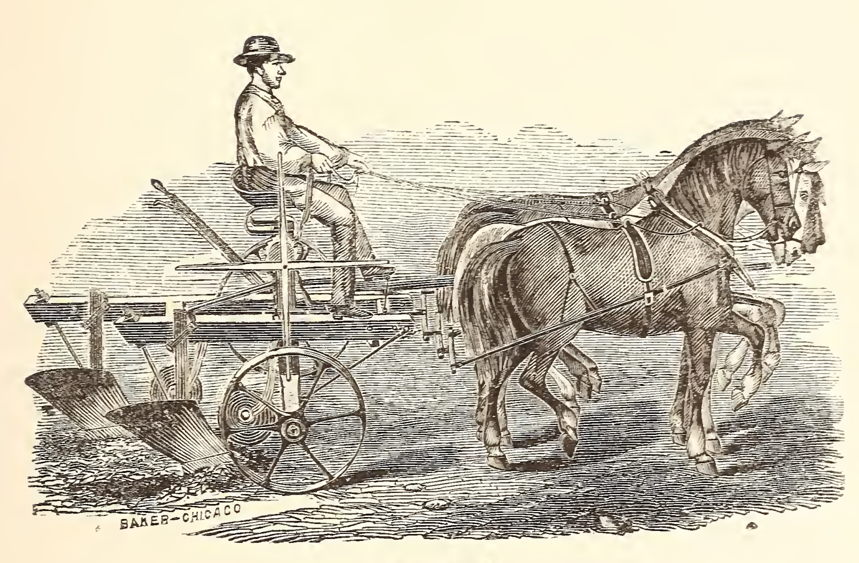
El arado Americano responde suficientemente, por ahora, á las condiciones de nuestros cultivos, y considero muy difícil que por mucho tiempo podamos abandonarlo para adoptar otro mejor. Á un precio módico, que lo pone al alcance de todos, reune la ventaja de ser liviano y fácil de manejar. Es bien notoria la manera como trabaja, casi la totalidad de nuestros agricultores. El que tiene bueyes bastantes y no se ve obligado á recurrir al remedio de amansar novillos, es muy feliz. El año que los bueyes encuentran algo que comer en el campo y no se mueren de hambre, es tambien escepcional y de felicitacion. El hecho es que bueyes mantenidos con el pasto tierno del invierno, que despues del trabajo se encierran en un corral á recibir las heladas, con el barro hasta la rodilla las mas veces, no estan en situacion al dia siguiente de hacer grandes tareas. Dia á dia se van debilitando, y aunque hayan principiado en buen estado y solo trabajen medio dia, como generalmente se acostumbra, es infalible que llegan postrados al fin de la jornada, si ha sido de regular importancia. No es fácil que en mucho tiempo estas condiciones cambien; está todavia remota la época en que nuestros agricultores tengan pastos artificiales, forrajes secos y galpones para abrigo; y mientras esto no suceda, no es posible, á mi juicio, que entren en el uso general, esos admirables instrumentos aratorios que remueven una masa considerable de tierra, pero que, sin contar con la intelijencia del que los maneja, exijen una poderosa fuerza de traccion.

No daba por esta razon grande importancia á la prueba á que iban á ser sometidos los numerosos instrumentos que se habian exhibido. La mayor parte eran inadecua-

dos para nuestra agricultura. Por otra parte, el ensayo se hacía bajo las condiciones mas desfavorables. Despues de una seca de 8 meses, la tierra estaba dura y compacta á términos de no ser posible un trabajo regular. Si á esto se agrega la mas visible desigualdad en la habilidad de los que dirijian los arados, y en la fuerza y destreza de los caballos; y por último, que el trabajo exijido duraba apenas unos pocos minutos, se comprenderá que no era fácil hacer un juicio ni aun aproximado, con respecto al mérito relativo de cada uno. Debo sin embargo decir que en el ensayo que se hizo en tierra que habia sido regada algun tiempo atras y que estaba bastante suelta, llamó justamente la atencion un arado Inglés llamado antifriccional ó sin friccion ó roce. Es verdad que era manejado por un Irlandes que parecia acostumbrado á luchar en concursos, y que en cualquiera llevaria gran probabilidad de ganar el premio, aunque trabajara con el peor arado.

Para que el concurso de estos instrumentos pudiera dar resultados prácticos para nuestro país, deberia, en mi opinion, circunscribirse á aquellos que, como antes he dicho, la generalidad de nuestros agricultores deberá usar por mucho tiempo aun; y estos mismos deberian dividirse en varias categorías. Convendria, por ejemplo, someter á una prueba séria, los arados de una misma marca, diremos O y D, que son los que mas generalmente se usan. Los agricultores ganarian mucho sabiendo cual daba vuelta mejor la tierra, cual profundizaba mas con el mismo tiro, y cual era de construccion mas sólida, siendo este el punto débil en casi todos.

Ensayáronse á la vez otros dos arados que escitaron grande interés y son realmente dignos de un estudio especial; el «Sulky gang phough» presentado por el Sr. Wheelright,



N° 14

GANG-PLOUGH—ARADO SOBRE RUEDAS

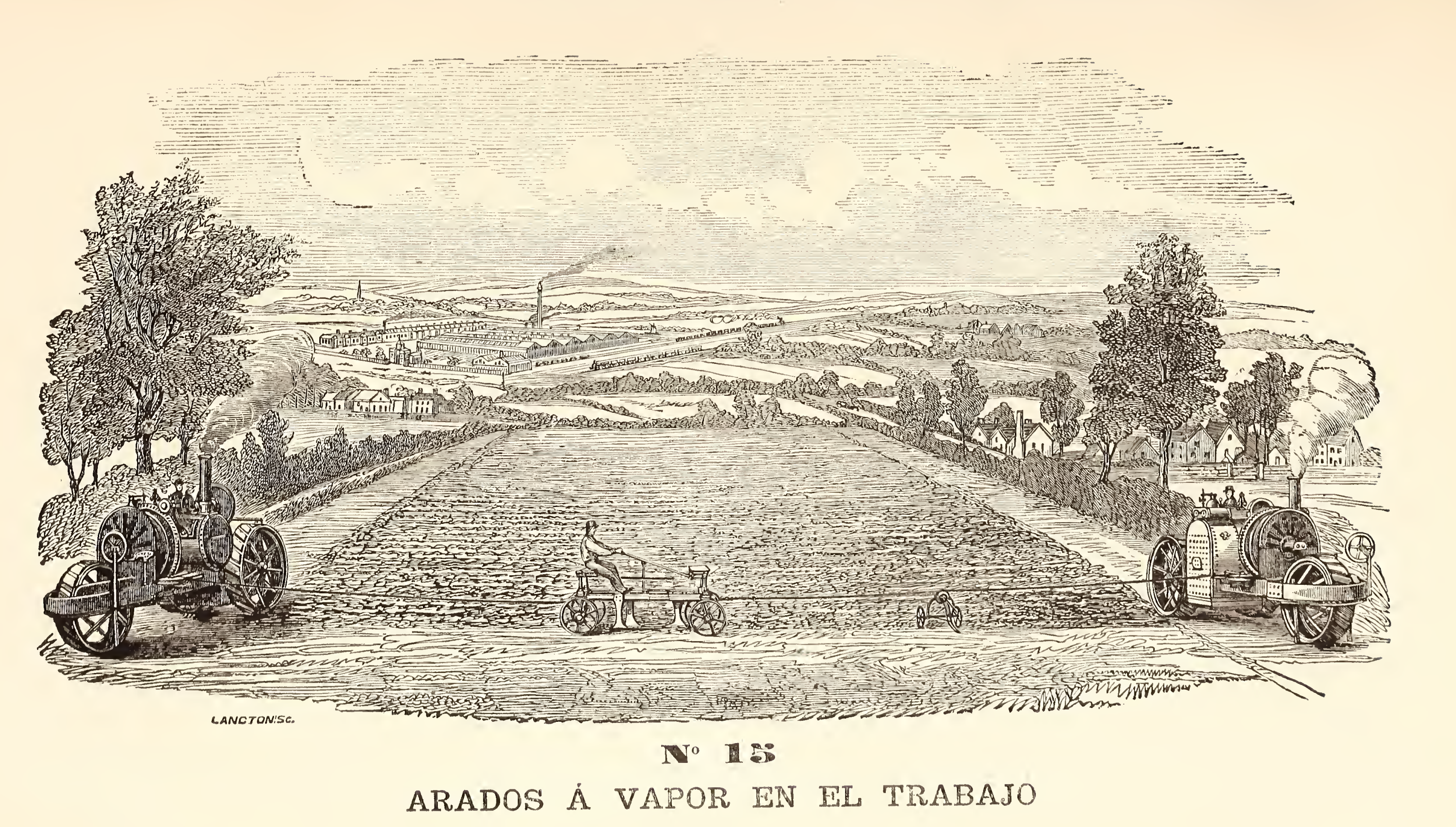
del Rosario, y el « prairie gang plough », de Collins, por el Sr. Roldan de Buenos Aires. L. 14.

Estos arados estan calculados para dos yuntas de bueyes ó caballos. Segun se ve el labrador los maneja desde un cómodo asiento. Abren dos surcos de 8 pulgadas de profundidad y 12 de ancho cada uno, y como al dar vuelta, una de las ruedas, que es un poco mas alta que la otra, va por el terreno que ha preparado el mismo arado, el trabajo se hace con la mayor regularidad. No he tenido ocasion de juzgar prácticamente de las ventajas de este arado, y no me atreveria á abrir un juicio definitivo á su respecto. Solo diré que el informe del comisario de Agricultura de los E. U. antes citado, recomienda mucho su uso, que afirma ser cada dia mas general, especialmente en los Estados del Oeste. Calculase que hacen de 3 á 5 acres por dia, es decir, próximamente una de nuestras cuadras. Los informes que he podido adquirir de las pocas personas que lo han ensayado entre nosotros, concuerdan con este dato. Su introduccion seria entonces una gran mejora en nuestros cultivos.

Desgraciadamente su precio, 3500 pesos, es demasiado alto , y no ha de permitir que se generalice por mucho tiempo. Si se tiene en cuenta, sin embargo, que para hacer una cuadra en un dia se necesita emplear por lo menos, 4 ó 5 arados, que suponen 4 ó 5 hombres y 15 ó 20 bueyes, mientras que con el *gang plough*, ó arado múltiple en cuestion, un hombre con 8 bueyes hace el mismo trabajo,— se advierte claramente que este último ofrece una ventaja inmensa en el ahorro de salarios, y que, aun su mayor costo, está compensado con la economía de 8 bueyes, cuyo valor es tanto ó mayor. En un par de meses, el ahorro del sueldo y mantencion de cuatro peones, habrá pagado el valor de este precioso instrumento. Dificil es, por

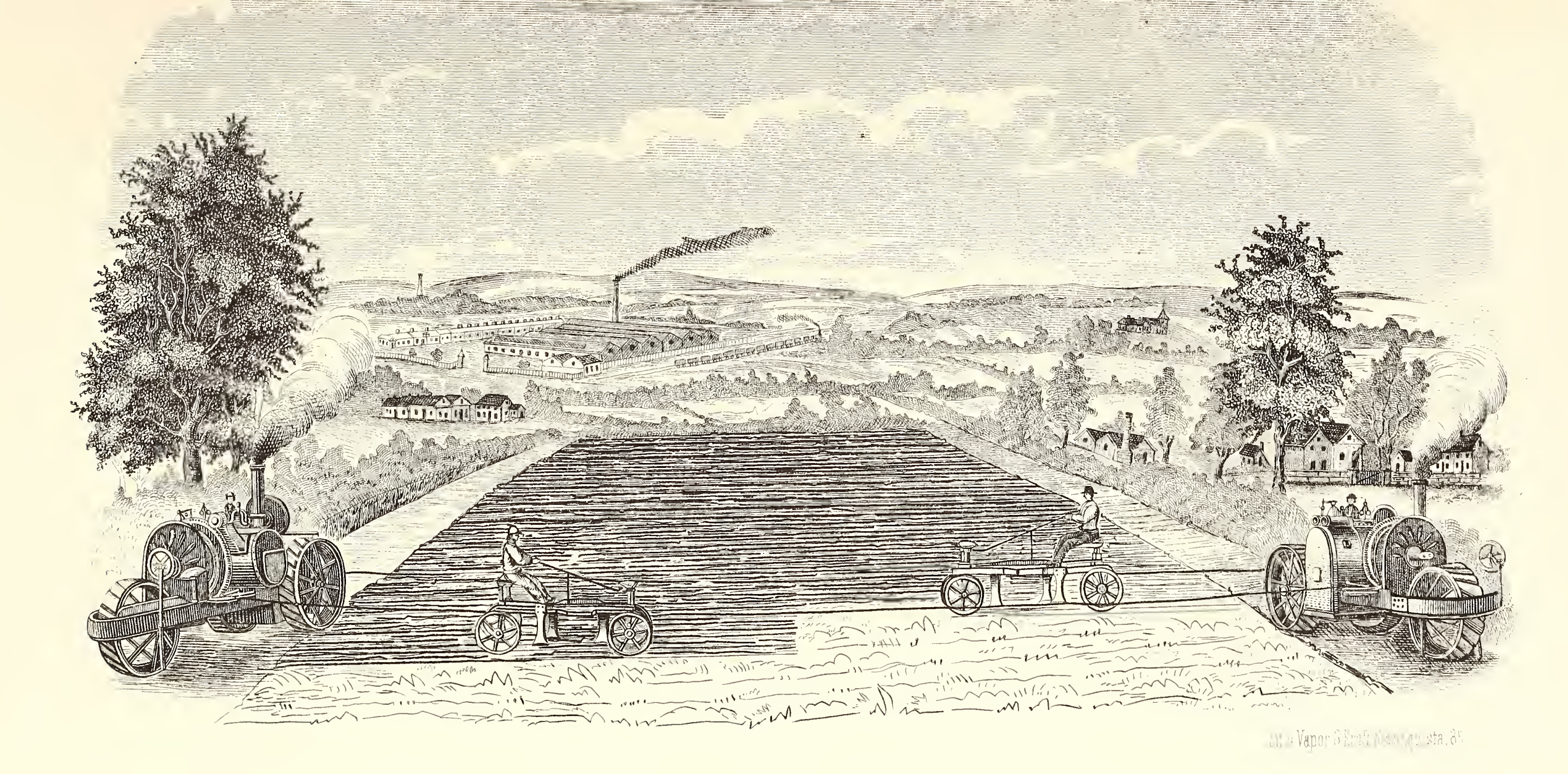
otra parte, que nuestros paisanos se entiendan con los pesados arados Ingleses, que exijen mucha destreza y gran fuerza muscular; pero no hay ninguno que no sepa picar una carreta, y esto es todo lo que se necesita para manejar el *gang plough*.

Bajo todo respecto es, pues, muy digno de fijar la atencion de nuestros agricultores este precioso instrumento. Su introduccion podria ser de la mayor importancia para nuestro país. La tierra se prepara mejor, á mayor probidad y á menos costo. Escuso decir que la produccion y los beneficios del labrador aumentarian, y que aun las secas serian menos temidas y desastrosas.



Nº 15

ARADOS Á VAPOR EN EL TRABAJO



Nº 15

ARADO Á VAPOR.

ARADOS Á VAPOR

Su importancia en la agricultura — Su porvenir — Opiniones de H. Crapon y H. Greeley — Trabajo que hacen — Su precio de este trabajo — Garantía contra las secas.

No es dudoso en la opinion de los hombres pensadores y amantes del progreso, que en un porvenir mas ó menos remoto, el vapor, este maravillòso agente de la civilizacion moderna, está llamado á reemplazar la accion del hombre en los trabajos de la tierra, como lo ha reemplazado en casi todas las tareas que ejercitaba antes tan penosamente. Ha sido ya un gran progreso la introduccion de la Locomóvil, que trasportándose al medio de los campos, levanta la cosecha, y puede despues desempeñar las variadas funciones que exije una esploracion rural.

El arado á vapor no solamente hará el trabajo á menos costo y mejor, sinó que, removiendo la tierra á profundidades desusadas y fuera del alcance de los medios con que hoy contamos, traerá á la superficie nuevos elementos de riqueza, y colocará las cosechas al abrigo de las secas prolongadas ó de las lluvias escesivas. Dispensando el uso de los dóciles ausiliares con que hoy cuenta el hombre, el

labrador podrá convertir en carne, que es la gran necesidad de las poblaciones Europeas, los alimentos que debia destinar á producir la fuerza, que un agente mas poderoso viene á reemplazar.

Es sensible que los campos de esperimentacion no ofrecieran el glorioso espectáculo que el trabajo de estos magnificos instrumentos debe presentar.

«La conviccion de que este país vendrá á ser el gran teatro del cultivo á vapor, se arraiga cada dia mas en todos los espíritus progresistas» dice el Comisario de agricultura de la Union Americana, en su último informe. «Ha sido, y es, agrega, uno de los objetos prominentes del Departamento, propender á la solucion de la cuestion práctica del cultivo á vapor en el continente Americano.» «Saludo con placer, dice Horacio Greeley, redactor de la *Tribuna* de Nueva-York, y muy entendido en materias de agricultura, todo signo que nos anuncie la llegada del arado á vapor, no tanto porque el vapor pulverizará nuestras tierras á menos costo que los procedimientos actuales, sinó porque es indudable que hará el trabajo mejor y á mayor profundidad. El suelo fértil y profundo de nuestras praderas, augura y reclama el arado á vapor. Su aparicion no puede ya demorar mucho tiempo, y cuando haya llegado á ser tan comun como son ahora la segadora y el cultivador, tengo la conviccion de que pulverizaremos la tierra á la profundidad de dos piés por lo menos, y de que encontraremos que no es esto demasiado. Entonces no temeremos que una seca de 5 ó 6 semanas detenga el crecimiento ó deseque las hojas de nuestras cosechas; entonces dejaremos de temer que las lluvias prolongadas que á menudo esperimentamos en Mayo ó Junio detengan nuestro trabajo, ó mantengan las tiernas plantas bajo el agua. Todavía podremos mejorar y au-

mentar nuestras cosechas por la irrigacion, pero no tendremos ya que contemplar con penosa ansiedad el curso de las nubes, temiendo que unas pocas semanas de sol abrasador sin el rocío del cielo, evapore como el humo las mas rizueñas esperanzas. »

No son menos fértiles, ni menos apropiadas al trabajo del arado á vapor nuestras llanuras inmensas, y la garantía que ofrece contra las secas, haria su adquisicion mas preciosa todavía.

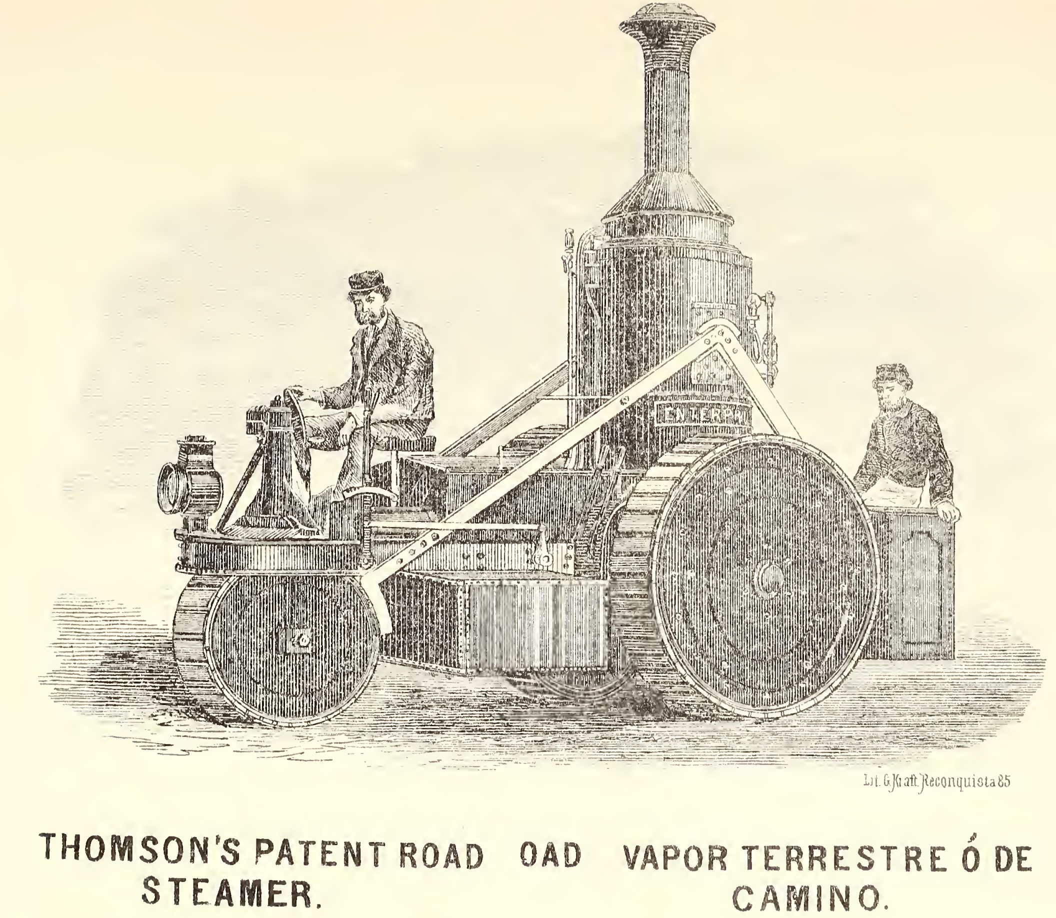
La introduccion de esta gran mejora, que bien puede llamarse el último progreso de la ciencia aplicada á la agricultura, marcha con lentitud, como sucede siempre que se trata de cambiar los usos que nos vienen legados por los siglos.

Solo en Inglaterra ha hecho verdadero progreso. Calculanse en actividad mas de 4,000 de los poderosos instrumentos inventados y perfeccionados por Fowler, principalmente. Su precio demasiado elevado los pone fuera del alcance de la generalidad, pero en casi todos los condados se han formado sociedades que toman á su cuenta arar las pequeñas propiedades, que no podrian por si solas hacer tan grandes desembolsos. El precio que llevan es de 10 á 12 chelines por arar la estension de un acre, segun la calidad de la tierra, lo que equivale de 100 á 150 ps. m/c. por cuadra. Si se tiene en cuenta que la tierra se remueve á la profundidad de 12 y mas pulgadas, se comprende fácilmente que el trabajo del vapor no puede ser mas barato, aun sin tener en cuenta el mayor rinde, que es una consecuencia que acompaña siempre á un mejor cultivo.

En los Estados Unidos solo funcionan, segun el informe tantas veces citado, 5 de estos arados á vapor, introducidos de Inglaterra. El genio Americano, sin embargo no

descansa, y es la opinion general que al fin ha de llegar á dar una solucion mas práctica á este problema. Los aparatos que mejores resultados han dando se componen de dos máquinas de vapor, con movimiento propio, que colocadas una frente á la otra, ponen en movimiento alternativamente, por medio de cuerdas que se enrollan en un cilindro, un grande arado de 5, 6 ó 7 rejas. Lám. 15. El costo de una instalacion completa de este género, varía segun la fuerza de las máquinas, desde 1,100 hasta 1,500 libras esterlinas.

Las máquinas mas poderosas llegan á arar hasta 20 acres, es decir, 5 cuadras por dia, pero generalmente puede calcularse su trabajo en la mitad. Es muy poco sin duda. Con los arados *gang plough*, con el mismo personal, podria alcanzarse el mismo resultado. La ventaja quedaria todavía de parte del arado á vapor, por la profundidad del cultivo, que puede con facilidad llegar á 12 y 18 pulgadas, garantiendo las cosechas de las secas, y aumentando en mucho su calidad y su rinde, segun lo ha demostrado la esperiencia invariablemente.



THOMSON'S PATENT ROAD STEAMER. OAD VAPOR TERRESTRE Ó DE CAMINO.

THOMSON'S PATENT ROAD STEAMER

VAPOR TERRESTRE Ó DE CAMINO

Máquina sorprendente — Ruedas con llantas de goma elástica — Opinion del «Times» de Lóndres y del «Scientific American» — Porvenir inmenso de esta máquina en su aplicacion á la agricultura.

Ha llegado recientemente á mis manos el prospecto de una invencion que, á ser cierto la mitad de lo que en ella promete, vendria á resolver de la manera mas práctica y satisfactoria el problema cuya solucion con tanta ansiedad esperan Mr. Crapon y H. Greeley, y bien podria producir una revolucion en la industria agrícola.

La aplicacion del vapor al cultivo de la tierra que primero ocurre, parece ser la de una máquina que, avanzando ella misma, arrastrase un arado.

Pero esta concepcion al parecer tan sencilla, ha escollado en la práctica. Las máquinas con movimiento propio, gastan la mayor parte de su fuerza en arrastrar su propio peso, y por esta razon solo pueden hacer un

servicio regular en caminos sólidos y nivelados como los de Europa. El resultado del famoso Buey que hizo venir el señor Pueyrredon, es una triste comprobacion de esta verdad.

El señor Thomson, de Edimburgo, parece haber vencido esta dificultad en que hasta ahora habian escollado sus predecesores. Su invencion tiene por base una idea verdaderamente original. Consiste en haber sostitudo las llantas ordinarias de hierro, por llantas de cautchuc ó goma elástica, lám. núm. 16. Nada mejor que la siguiente trascricion del «Times» de Lóndres, podrá dar una idea de esta peregrina invencion.

Despues de enumerar las dificultades que ha encontrado la aplicacion de las máquinas de traccion, dice así aquel afamado órgano de la prensa en su número de Febrero 28 del año ppdo.:

» Estas dificultades han sido vencidas con la invencion del Road Steamer ó Vapor de Camino». El Road Steamer puede andar por cualquier camino. Anda por sobre caminos duros y calles empedradas, sin traqueteo; por sobre caminos blandos, sin hundirse; por sobre caminos fangosos, sin resbalar; en una palabra, ni es necesario que haya camino, pues puede andar con igual facilidad sobre campos de pasto, por entre terrenos arados, sobre el hielo, por entre arena suelta y sobre la escarcha. Aunque pequeña y liviana, trepa las pendientes mas peligrosas, llevando enormes cargas. Todo su poder y su esencion de los inconvenientes de las demás máquinas de traccion, las debe á un plan tan sencillo como eficaz. Las ruedas, que son de mucha anchura, van circundada de llantas de goma elástica vulcanizada. Estas gruesas fajas de goma hacen que el vapor terrestre pueda flotar sobre la superficie del terreno sin que el camino sufra el mas mi-

nimo detrimento, á la vez que protejen al mismo tiempo la máquina de cualquier choque. En efecto la intervencion de las llantas de goma elástica entre la rueda y el camino, obra del mismo modo que si la máquina estuviese andando por sobre un tramway de goma elástica.

No dejará de interesar que hagamos notar algunas de las calidades de esta máquina, presenciadas por ingenieros, agricultores y otros hombres prácticos. Una máquide la fuerza de tres caballos arrastró una caldera que pesaba 13 toneladas, sobre una inclinacion de 1 en 12, con la circunstancia de que el piso estaba resbaladizo por la escarcha, tanto que los caballos no podian andar con seguridad. Se hizo correr la máquina por entre un campo de pasto sin dejar ningun vestigio, y en seguida al traves de otro campo cubierto de tierra suelta, hasta la profundidad de dos piés. Una máquina á vapor de la fuerza de diez caballos, que pesaba 8 toneladas, llevó cuatro wagones á una factoría de carbon, á 12 millas de Edimburgo, recibió allí una carga que, con los cuatro wagones pesaba 32 toneladas, y el todo 40 toneladas; en seguida regresó subiendo por inclinaciones de 1 en 16 hasta Edimburgo. Hizo un rodeo con su tren de 90 piés, con perfecta facilidad, por entre las calles angostas de la antigua ciudad, que se hallaba á la sazon cubierta de vehículos llevando gente á un paseo de campo. Dió vuelta por todas partes, bajó la escarpada colina de Leith, entró á un callejon, y penetrando por los portones de una fábrica, depositó allí su carga. Se introdujo una máquina en un sembrado de papas recientemente cultivado, y siguió dando vueltas en todas direcciones, sin dejar vestigio alguno. Una máquina de la fuerza de diez caballos, que arrastraba una carga de 17 toneladas de barras de hierro, recorrió

el camino de Granton, á razon de ocho millas por hora. Se hizo andar la misma máquina por las playas areniscas de Portobelo á Jappa, andando por entre la arena seca y suelta, sobre la arena mojada y blanda, y aun por entre una ensenada de agua corriente, con tanta facilidad como si hubiese estado andando por un camino el mas perfecto. Se la hizo andar por largos lechos de pedernal desmenuzado, estendido para la compostura de caminos, y el movimiento de los que la montaban era tan suave y agradable, como si hubiese estado andando sobre una pradera, al paso que las piedras quedaban cual si no hubieran sido pisadas. Una máquina de la fuerza de seis caballos, que pesaba 6 toneladas, llevó una carga de 34 toneladas subiendo una inclinacion de 1 en 18. Máquinas conduciendo ómnibus han atravesado muchas veces Edimburgo subiendo la larga colina escarpada desde Leith, y subiendo y bajando las calles mas empinadas de la ciudad, siempre sin interrupcion. Su velocidad varía desde ocho hasta diez millas por hora, y ya se están construyendo algunos hermosos ómnibus á vapor sobre este modelo.

En Leith se emplea constantemente el vapor terrestre en conducir calderas marinas (de 25 toneladas de peso), tornillos de vapores, locomotoras de ferro-carril y otras enormes piezas de maquinaria á los arsenales ó á las estaciones de los ferro-carriles. Arreglada la carga, se dirije directamente á su destino sin una sola parada y sin perturbar de modo alguno el tráfico de las calles. El vapor terrestre es perfectamente adaptable de igual modo para aplanar calles, arrastrando el rodillo, que va arrastrado por detrás. Un vapor terrestre de la fuerza de seis caballos, perteneciente al dueño de algunos estensísimos molinos de harina, ha an-

dado corriendo durante siete meses entre Aberdeen y los molinos. La distancia en cada viaje es de tres millas y lo efectúa en una hora. Al principio hacía cuatro viajes por dia; pero últimamente ha estado haciendo seis, llevando cada vez una carga de diez toneladas. El camino que atraviesa es quizás el peor del reino, por angosto y tortuoso, y la mitad varía en inclinacion desde 1 en 9 hasta 1 en 8. Subiendo esta inclinacion de 1 en 8, el vapor terrestre, que pesa seis toneladas, lleva á remolque una carga de diez toneladas. Esta máquina ha recorrido ya 2,500 millas, cargando cerca de 8,000 toneladas y corriendo seis veces al dia por entre las principales calles de una ciudad de mucho tráfico. Para probar que el vapor es incapaz de descomponer el camino basta saber que se han echado en el paso varias sustancias, tales como, pedacitos de carbon, papas, zanahorias, etc., y despues de haber pasado por encima se han alzado del suelo sin haber sido desmenuzados. Muchas veces se ha comparado las llantas de goma elástica al pié del elefante, con su blanda y fácil pisada. El vapor terrestre es escesivamente sólido y compacto. Anda sobre tres ruedas, dos grandes y una mas pequeña por delante. Las llantas de goma elástica para las tres ruedas de una máquina de la fuerza de diez caballos pesan 14 quintales.

La importancia del vapor terrestre para usos militares debido á su gran poder, á su poco peso y á no necesitar caminos bien construidos, fué notada á primera vista por varios ingenieros militares, que siguieron sus operaciones con creciente interés y cuando se trató de él por primera vez; y en especial su conveniencia para objetos militares fué habilmente discutida por el capitan general en un folleto. Quizá su principal mérito, bajo el punto de vista militar,

consiste en que no echa á perder los caminos. Apenas se puede espresar esto con bastante fuerza, pues no solo viaja por los caminos sin ocasionarles el mas mínimo perjuicio, sinó tambien los compone y mejora. Algunos oficiales de artillería quedaron muy sorprendidos al observar que un vapor terrestre, con un pesado vehículo daba vuelta en un campo saturado de un estremo al otro con nieve derretida. El vapor terrestre dejaba la huella mas imperceptible en el suelo, mientras las ruedas de atrás del vehículo lo cortaban en hondos surcos. Pero cuando la máquina pasaba sobre estos surcos al trazar el círculo de nuevo, los borraba y al desprenderse luego haciéndola correr sola sobre el piso, componia la superficie háciéndola perfectamente pareja y lisa. Era claro, pues, que si los vapores terrestres fueran empleados en arrastrar cañones, sobre un camino de cualquiera clase que fuera, y siguiera otra máquina en la senda de la primera, en vez de agrandar los agujeros y huellas que hiciera la artillería que la habia precedido, los allanaria recomponiendo el camino para los que siguiesen. Hemos oido decir que el gobierno de la India está próximo á inaugurar un nuevo sistema de trasporte militar por medio de trenes bien organizados de vapores terrestres, y que el primer vapor terrestre que se vá á usar para este objeto será remitido por el Canal de Suez.

Hasta pocos meses ha, las ventajas del vapor terrestre habian sido consideradas mas por su fuerza para carga, pero durante el verano pasado se le presentó un nuevo campo de accion que eleva su importancia mas eminentemente. En una reunion de los jueces de la Real Sociedad de Agricultura de las montañas de Escocia, que tuvo lugar el juéves 17 de Agosto en una hacienda en Liberton, cerca de Edimburgo, se hizo el esperimento de los

arados y de las máquinas de segar, presentadas por ellos en su última esposicion y con su asistencia y la de una numerosa concurrencia de labradores é ingenieros, el vapor terrestre realizó lo que tanto se deseaba, pero que hasta ahora no se habia conseguido, — arar por la traccion directa. Comenzó su operacion con dos arados de doble surco, y sin un solo salto, dificultad, ni impedimento, hizo cuatro surcos anchos profundos y parejos. Anduvo desde un estremo del campo hasta el otro, en seguida volvió con mucha mas facilidad y en menos espacio que el que echaban los caballos, y regresó arando con la circunstancia de tener que arar en su viaje de regreso subiendo una colina con pendientes de una en doce. Esta era una máquina de la fuerza de seis caballos, pero su poder escedia á su labor, de manera que fué necesario dejar abierta la puerta de la hornalla, siendo evidente que habria podido hacer cuatro surcos en vez de dos. De vez en cuando andaba con mas rapidez que la que convenia al labrador, pero con una sola señal de este al instante la hacia parar. Era un gusto ver el contraste que presentaba la suavidad y comodidad con que la máquina operaba su trabajo, con las desesperadas luchas de los caballos que araban al costado de ella por el suelo duro y compacto. La labor operada por el vapor terrestre, era tan perfecta como podia serlc, los arados se hundian cuanto era posible y los surcos enteramente iguales y perfectos. Las sorprendentes prendas del vapor terrestre consisten en que, debido á las llantas de goma elástica, no se hunden las ruedas lo mas mínimo en terreno del pasto mas blando, á la vez que agarran la superficie con tanta tenacidad, que no se nota el mas leve tropiezo, aun pasando por la inclicacion mas empinada. La máquina anda al frente

de los arados sobre el terreno sin arar, con lo cual se evita que pueda comprimir el suelo ni pisar la tierra una vez dada vuelta; mientras que en el terreno sin arar no queda ninguna desigualdad, puesto que las llantas de goma elástica la conservan de toda presion. Una vez que el vapor terrestre hubo dado fin á su obra, toda la concurrencia manifestó la mayor satisfaccion é hizo ver los beneficios que este instrumento estaba destinado á producir para los labradores. Tan costoso ha sido hasta ahora el arar por medio del vapor, que solo los muy ricos podian hacer uso de él. El vapor terrestre no cuesta la tercera parte del precio que cuesta las pesadas máquinas que ahora se emplean; y por supuesto, evita tambien el tener que recurrir continuamente á hacer el gasto de reparaciones de alambres y demás aparatos. A primera vista se creeria que una máquina andando necesitaria mas fuerza que una parada, que trabaja por medio de una cuerda, y sin embargo no es así; puesto que la friccion del alambre, las correas y arreos que le corresponden, consumen mas fuerza que la necesaria para hacer mover el vapor terrestre para atrás y para adelante por sobre el campo. Esto lo comprenderán perfectamente bien los ingenieros de ferro-carril, que saben cuanto mas costoso es hacer tirar un tren subiendo una inclinacion por medio de una máquina fija y cuerdas, que no hacerla arrastrar por empinados declives por medio de una locomotora. Sin embargo, el principal mérito del vapor terrestre para los labradores será ahorrarles caballos, lo que no les permite hacer las tituladas máquinas portátiles. No hacen poco estas en poder moverse ellas mismas, y hasta el carbon y el agua se les ha de llevar. El vapor terrestre, por el contrario, anda con la mayor facilidad por sobre cualquier clase de terre-

no, dá vuelta en menos espacio que los caballos y lleva su carbon y su agua. Además de arar, puede ejecutar cualquiera otra operacion de labranza: puede dar movimiento á la máquina de trillar; llevar el abono á los campos, y el grano al mercado; de modo que, adoptándose á estos varios usos, los labradores podrán reducir el número de sus caballos hasta el *mínimun*, que en estos tiempos en que el forrage está tan caro, no es pequeña ventaja.

En el mismo sentido se espresan el «Eugineer», el «Hartford Dayly Times», y muchos otros periódicos de Inglaterra que seria largo enumerar.

Esta singular invencion ha cruzado el Atlántico, buscando espansion en el fértil y estenso terreno de la América. El «Scientific American», cuya opinion hace autoridad en materias de ciencia y de progreso, le consagra un estenso artículo en su número de Noviembre del año ppdo. De él resulta que una de las fábricas mas importantes del Estado de Nueva York, ha obtenido el privilejio de construir estas máquinas, á las que se asegura el mas grande porvenir.

Segun el mismo periódico, en una esperiencia que tuvo lugar en presencia de sus redactores, el vapor «Terrestre» probó ser perfectamente adaptable á los trabajos de la agricultura. Arrastrando un arado múltiple, *gang plough*, abrió con la mayor facilidad en una tierra dura y compacta siete surcos de ocho pulgadas de profundidad y doce de ancho.

¡Qué cantidad de tierra no podria prepararse con un instrumento semejante en nuestros terrenos sin piedras, sin troncos, sin raices, que se cortan muchas veces como un pan de manteca! No bajaria muy probablemente de 6 á 8 cuadras por dia.

Uno de estos vapores terrestres, de fuerza de seis caba-

llos, con el arado de 6 ó 7 rejas, con el volante y todo lo necesario para servir como cualquiera locomóvil, cuesta en Inglaterra 590 libras esterlinas. Si como parece indudable, sirve para preparar la tierra, para levantar la cosecha, y para llevarla al mercado, seria una adquisicion inapreciable para el labrador, y fuera de desear que alguno la ensayara entre nosotros, pues, si el éxito correspondiera á tan grandes promesas, bien podria llegar á producir una verdadera revolucion en nuestra agricultura.



CONSIDERACIONES GENERALES

ACERCA DE LA AGRICULTURA

EN LA

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Impresion general — Rinde de nuestras tierras comparadas con las de Europa y de los Estados Unidos — Inseguridad de las cosechas bajo el mismo punto de vista — Falta absoluta de datos estadísticos — Manera equívoca de apreciar nuestras cosechas con relacion á la semilla, y nó á la estension que se siembra — Prodigiosa fecundidad de un grano de trigo — Capacidad de la Provincia de Buenos Aires para la agricultura — Su feracidad — Ventajas en favor de la agricultura Argentina — Teoría de los precios — La ganadería — Esportacion de carnes — Sistema Abate — Esportacion de ganados en pié — Necesidad de combinar la ganadería con la agricultura — Porvenir inmenso de una y otra industria asi unidas.

En el curso de este informe creo haber llenado los deseos que á nombre del Gobierno de la Provincia me fueron manifestados en la nota de 13 de Diciembre ppdo., llamando la atencion hácia aquellas máquinas é instrumentos agrícolas, cuya introduccion he considerado de mayor importancia para nuestro país.

El interés con que la prensa y el público en general han seguido los ensayos de esta primera esposicion, me

anima ahora á esponer la impresion que ella ha dejado en mi ánimo.

Al contemplar el progreso inmenso de la ciencia en sus relaciones con la agricultura; en presencia de esos magníficos instrumentos que facilitan hoy de una manera asombrosa las pesadas tareas del labrador ¿por qué la agricultura es una industria tan atrasada, tan descuidada, y lo diré tambien, tan despreciada entre nosotros? me he preguntado mas de una vez ¿Será que nuestra tierra es menos fértil, que nuestras cosechas son mas inciertas que en otros paises? Cuestion es esta que con frecuencia he oido debatir sin los conocimientos bastantes, y que bien mereciera un estudio concienzudo y detenido. Sin tiempo, ni espacio para entrar en él, voy simplemente á hacer mérito de algunos datos á fin de demostrar que no estamos en condiciones desfavorables con respecto á otros pueblos, ni en cuanto á fertilidad de nuestro suelo, ni en cuanto á la inseguridad de las cosechas.

Desde luego observaré que la tierra produce en relacion al trabajo y al capital que se aplica á su cultivo. La tendencia dominante hoy en Europa, es consagrar á una estension pequeña un fuerte capital, en abonos, instrumentos perfeccionados, construcciones, etc. y esto es á lo que se llama el cultivo intensivo. La esperiencia ha demostrado que la produccion aumenta en relacion á la aplicacion juiciosa del capital. La capacidad de la tierra para proveer á las necesidades del hombre, es asi, con razon podria decirse, ilimitada.

De esta manera el progreso de la ciencia ha venido á desvanecer la aterradora teoría de Malthus, que pretendia que la reproduccion de la especie humana aumentaba con mayor rapidez que sus medios de subsistencia, y que, por

consiguiente, antes de mucho el crecimiento de la poblacion quedaria, por lo menos, estacionario.

Tomemos por término de comparacion la produccion del trigo que, como es sabido, es la mas importante de todas las cosechas, y la única que puede hacerse entre nosotros en escala considerable.

Mr. Caird, distinguido publicista, cuya opinion en materias que se relacionan con la agricultura es altamente respetada, estima en 28 bushels por acre, —30.91 fanegas por cuadra, —el rinde medio de las cosechas actuales en Inglaterra. Es preciso no olvidar que las tierras allí son fuertemente abonadas á grandes costos. Para los terrenos no abonados, una esperiencia de 16 años consecutivos, reduce aquel rinde á 14 $^{3}/_{4}$ bushels por acre, ó sea 16.28 fanegas por cuadra.

En el resto de la Europa, acaso con ecepcion de la Béljica, el cultivo es menos esmerado, los abonos menos abundantes, el capital mas escaso que Inglaterra, y la tierra produce por consiguiente menos.

Veamos ahora cuál es la produccion en los Estados Unidos, que es el país que mas analojía presenta con el nuestro, tanto por las grandes superficies que se libran al cultivo, lo que escluye la posibilidad de abonos, como por el alto precio de los salarios. La tabla siguiente demuestra el término medio de la produccion del trigo y del maiz en los principales Estados de la Union Americana en el año de 1869, que fué considerado ecepcionalmente favorable para los cereales.

Término medio del rinde de las cosechas de trigo y de maíz en los diversos Estados de la Union Americana, el año de 1869, que es considerado **escepcional**, y uno de los mas favorables en los últimos 20 años.

ESTADOS	Por acre		Por cuadra	
	MAIZ BUSHELS	TRIGO BUSHELS	MAIZ FANEGAS	TRIGO FANEGAS
Maine	24.3	15.4	26,83	17
New Hampshire	30	17.5	33,12	19,32
Vermont	34	18	37,53	19,87
Massachusetts	34.2	18	37,76	19,87
Rhode Island	25.2	17	27,80	18,77
Connecticut	31.2	17.5	34,44	19,32
New York	27.1	16	29,92	17,66
New Jersey	30.8	16.5	34	18,22
Pennsylvania	31.4	14.8	34,67	16,34
Delaware	18	13.5	19,87	14,90
Maryland	20.2	11.8	22,30	13,03
Virginia	15.5	10.5	17,11	11,59
North Carolina	14.8	8.4	16,34	9,27
South Carolina	11 6	6.6	12,81	7,29
Georgia	11	7.4	12,14	8,17
Florida	11.2	10	12,36	11,04
Alabama	15	7.8	16,56	8,61
Mississippi	17.5	9	19,32	9,94
Louisiana	25	11.5	27,60	12,70
Texas	29	11.1	32,02	12,25
Arkansas	28	11.8	30,91	13,03
Tennessee	20	8.4	22,08	9,27
West Virginia	27.8	11.7	30,69	12,92
Kentucky	25	11	27,60	12,14
Missouri	30.6	14.1	33,78	15,57
Illinois	23.2	11.2	25,61	12,36
Indiana	23.2	14.4	25,61	15,90
Ohio	30.1	15.5	33,23	17,11
Michigan	28.9	15.2	31,91	16,78
Wiscousin	26.4	15.3	29,15	16,89
Minnesota	29.1	16.3	32,13	18
Jowa	33.2	13	36,65	14,35
Kansas	48.4	18.5	53,43	20,42
Nebraska	42.2	17.8	46,59	19,65
California	41.4	18.2	45,71	20,09
Oregon	35	19	38,64	20,98
Nevada and the Territories	28	25	30,91	27,60

Tenemos, pues, que el rinde por término medio es en Inglaterra 16 $^1/_4$ fanegas por cuadra, y que en Estados Unidos es mas alto. Cierto es que con frecuencia estas cifras se elevan de una manera estraordinaria. Mr. Mecchi ha llegado á obtener, por el uso de abonos líquidos, hasta sesenta y cinco fanegas por cuadra. En los Estados Unidos en el territorio de Utah, donde no llueve nunca, por la irrigacion artificial y un esmerado cultivo, los Mormones han elevado hasta 94 fanegas el rinde de una cuadra. Pero esto es estraordinario, y puede mas bien decirse, fenomenal.

Al llegar ahora á investigar cuál es la produccion entre nosotros, tropiezo con dificultades invencibles. Mis esfuerzos han sido estériles para averiguar qué cantidad de trigo produce la Provincia, cuántas cuadras se siembra, y cuánto se recoje por término medio. Y no es solo la falta absoluta de datos estadísticos lo que hace mas que dificil, insoluble esta cuestion, sinó la manera como por regla general se calcula el rinde de la tierra entre nosotros.

Nadie ó muy pocos tienen en cuenta la estension de tierra que han labrado, sino las fanegas que alcanzaron á sembrar; y al estimar la cosecha, calculan cuanto han recojido por cada fanega, y no por cada cuadra. El Sr. Presidente de la República en su mensaje al Congreso el año ppdo., citaba como una prueba irrecusable de la fértilidad de nuestras tierras, que un labrador Arjentino, habia recojido 880 fanegas de 11 que habia sembrado. Averiguado el hecho, resultó que ese famoso labrador que tenia asiento en las bancas del Congreso, el distinguido diputado por la provincia de Córdoba, Dr. D. Cleto del Campillo, habia sembrado las 11 fanegas en 44 cuadras ; de lo que se desprendia, que habia recojido veinte fanegas por cada cuadra, hecho que no tiene nada de

estraordinario; que no puede citarse como una prueba de gran fertilidad, y que á cada paso repiten los labradores de esta Provincia, sin tener el honor de ser mencionados en los mensajes oficiales.

Cada dia gana mas terreno en Europa y en Estados Unidos la práctica de sembrar en surcos con instrumentos adecuados. De esta manera se economiza inmensa cantidad de semilla, cuyo valor se contaria por millones. Con el sembrador Smith basta unas pocas libras de trigo para sembrar una cuadra. El célebre agrónomo Decombreck, cuyos cultivos merecieron el primer premio en la última Exposicion de Paris, sembraba su trigo en surcos ó líneas á 60 centímetros uno de otro, media vara, y la alfalfa á 90, poco menos de una vara. El Sr. D. Luis de Chapeaurouge usa en su estancia de San Antonio de Areco el sembrador Smith, y segun su comunicacion que registran los Anales de la Sociedad Rural, emplea para sembrar una cuadra menos de una cuartilla.

Con el mismo sembrador Smith, hemos sembrado en nuestro establecimiento de Campana una cuadra de alfalfa con menos de una arroba; y esta cuadra está hoy tan nutrida de plantas, como las que han recibido 4, 5 y mas arrobas.

La tierra no produce mas porque se la cubra de semillas, y muchas veces producirá menos. Si las plantas nacen demasiado juntas, unas vivirán á espensas á las otras, y en esta lucha por la vida, perderán parte de su vigor; pudiendo asegurarse que la cosecha será tanto mayor, cuanto mas proporcionada haya sido la cantidad de la semilla á la fertilidad de la tierra.

Supongamos que un labrador hubiera sembrado en el mes de Mayo cuatro cuadras de trigo, derramando en cada una una cuartilla; y que, siguiendo la prudente y

juiciosa regla de *cargar la mano* á medida que la estacion avanza, sembrará otras cuatro cuadras, echando una fanega en cada una. Supongamos tambien, lo que es muy posible y muy probable, que estas ocho cuadras produjeran veinte fanegas cada una. En el primer caso el labrador habria recojido 80 fanegas por una, y en el segundo, 20. ¿Esta diferencia en el rinde probaria igual diferencia en los beneficios del labrador ó en la fertilidad de la tierra? Absolutamente no. El trabajo para arar, sembrar y recojer ha debido ser el mismo para las primeras cuatro cuadras, como para las últimas; por consiguiente, los gastos han debido ser tambien los mismos: y puesto que la cosecha es igual, los beneficios no son mayores en uno que en otro caso. Unicamente habrá ahorrado tres fanegas de semilla cuando sembró temprano. Del mismo modo la feracidad de la tierra será la misma, ya sea el producto 80, ya 20 con relacion á la semilla; pues que siempre resultará que en uno y otro caso habrá producido las mismas 20 fanegas por cuadra.

Para llevar hasta el absurdo esta demostracion que no carece de interés, pues se dirije á combatir un error inveterado, recordaré una esperiencia muy curiosa de que dan cuenta los Anales de la Sociedad Rural, tomo 2, páj. 156.

«Desde el 2 de Junio á fines de Setiembre de 1767, dice Mr. Miller, horticultor del jardin botánico de Cambridge, con un solo grano de trigo cultivado tres veces diferentes por los macollos ó fragmentos de raices, obtuve 500 plantas, que, de una sola raiz produjeron otras 100 espigas de siete pulgadas de largo conteniendo cada una 60 á 70 granos: alcancé á tener de esta manera con un solo grano 21,109 espigas que dieron 47 libras y 7 onzas de buen trigo, que formaron, segun los granos contados de una onza,

el número de 576,840 granos. La tierra del cultivo no era muy buena, y la mitad no habia sido abonada, ni preparada; por otra parte, con una cuarta division de cebolletas ó macollos, en lugar de 300 plantas, hubieran podido obtenerse 2,000, y por lo tanto, un producto mucho mayor.»

Vése así hasta donde puede llegar la capacidad productiva de un solo grano ayudada por la inteligencia y el trabajo del hombre. Pero ¿seria posible deducir de esta esperiencia consecuencia alguna acerca de la fertilidad del suelo en que tuvo lugar? Tan estraordinario resultado, se atribuirá siempre no á la feracidad de la tierra, sino á la manera como se hizo el cultivo. Del mismo modo, cuando se diga que tal labrador recojió tanto por uno, será necesario entrar á averiguar como hizo la siembra, si con sembrador Smith, ó á mano; si derramó una cuartilla, ó una fanega por cuadra; de lo que resulta, que decir que se recojió el tal tanto por uno, es lo mismo que no decir nada. Lo que importa al labrador es recojer en proporcion á la estension de tierra que ha cultivado. Su gananeia será tanto mayor, cuanto mayor sea la produccion con respecto á la estension, y nó á la cantidad de semilla que sembró. En ninguna parte se calcula de otra manera. En Francia, es tanto por hectarea, en Inglaterra y en los Estados Unidos, tanto por acre. En ninguna estadística, en ningun tratado de agricultura he visto mencionada esta absurda computacion de *tanto por fanega*. Mientras no se corrija, será imposible averiguar cuál es el rendimienio medio de nuestros cultivos, aunque hubiera una prolija estadística, que, desgraciadamente, no existe tampoco, ni buena ni mala.

Que el territorio de la Provincia de Buenos Aires es dotado de una gran feracidad, está, sin embargo, fuera de

toda controversía. Su capacidad para la cria y engorde de ganados de toda especie, podrá ser igualada, pero no escedida en ningun parte. Las gramináceas en cien variadas, el trebol, la cebadilla, la cola de zorro (rye grass); en una palabra, los pastos que en Europa son cultivados con esmero en prados artificiales, crecen en nuestros campos con la mas espléndida espontaneidad, y se suceden con asombrosa rapidez. La masa de forrajes que presenta un campo de cardo en todo su crecimiento, cuando sobrepasa la altura de un hombre á caballo, es verdaderamente imponente, y mereciera computarse. Los mejores terrenos en Australia apenas pueden sostener 5,000 ovejas en una legua cuadrada. Lo que allí se llama *un run*, como si dejeramos, la salida de una majada, se estiende algunas veces á muchas millas. Muchos campos, especialmente al Norte de esta Provincia, sostienen con todo desahogo 20, y hasta 30,000 ovejas en una legua cuadrada. Los campos tan ponderados de la República Oriental y de Entre Rios, con muy raras ecepciones, apenas sostienen la mitad. Solo en la Provincia de Santa Fé, en una faja de terreno, no muy estensa, se encuentra reproducido aquel hecho estraordinario. La capa de tierra negra mas ó menos profunda, que cubre la mayor parte del territorio de la Provincia, y cuyo espesor puede estimarse desde una cuarta hasta una vara, es el resultado de la descomposicion de materias vejetales acumulada en millares ó millones de siglos. Es un verdadero *humus* de una riqueza sin igual. Cuando el coronel Ascasubi llevó el sauce que hizo colocar con tanto aplauso en la tumba de Alfredo de Musset, llevó tambien un poco de nuestra tierra negra. Los jardineros á quienes encomendó la operacion del

trasplante, le preguntaron de donde venia aquella tierra tan hermosa, y le aseguraron que en Francia se venderia á muy buen precio.

Siendo indisputable la feracidad de las tierras de la Provincia para la produccion de las gramináceas, no puede ponerse en duda por un momento su capacidad para el cultivo del trigo, que no es otra cosa que la primera y la mas preciosa de aquella estensa familia.

Pero ¿cuál es esta capacidad? ¿Cuánto produce por término medio una cuadra de trigo?

Segun los informes que he podido recojer, y mi propia esperiencia, considero que el rinde del trigo, tomando en conjunto la totalidad de las tierras cultivadas y los años buenos y malos, puede estimarse en 20 fanegas por cuadra. El distinguido é inteligente agrónomo Mr. Duhamel, estima que una cuadra en los años en que las condiciones atmósfericas son favorables, puede llegar á producir hasta 36 fanegas. Muchos, muchos ejemplos podria recordar de rindes iguales, que no son inferiores á los que en Europa se consideran ecepcionales, y son debidos al uso de gran cantidad de abonos. Pero, tomando el término medio de 20, lo que nadie dirá que es exagerado, y si recordamos que en Inglaterra es de 16 fanegas y 1 cuártilla, y en Estados Unidos lo mismo con escasa diferencia, vemos que no estamos en condiciones desfavorables, en cuanto á la fertilidad de la tierra con respecto á estas dos naciones, en las que la agricultura es una industria floreciente.

Pero se dice que las cosechas son mas inciertas entre nosotros, que en otras partes.

Desde luego observaré que en todas partes las cosechas son inciertas, pues que, si bastara sembrar para recojer, todo el mundo sembraría, y vendria al fin á resultar, que lo que se recojiera no valdria nada.

El estudio del curso de los precios de los productos agrícolas en Europa en los últimos 70 años, demuestra que las buenas y las malas cosechas se suceden por períodos regulares de 5, 6 y 7 años; rara vez, de dos ó tres. Es decir, que hay tantas buenas cosechas como malas. Entre nosotros son indudablemente mas las buenas que las malas.

En Estados Unidos no son tampoco tan seguras como se cree. Leo en una de las últimas revistas:

« Los trigos sembrados temprano han conservado una ventaja manifiesta sobre las que se sembraron tarde. En las tierras secas y profundas, no obstante la falta de lluvia y la elevacion estraordinaria de la temperatura, estos trigos no han dejado de crecer con vigor. En las tierras pobres y secas, cuya superficie es dura como un camino real, la caña es corta, rala, y soporta apenas una espiga raquítica y mal formada. Así sucede en el Valle de Obio y en los estados situados sobre el Golfo de Méjico. Es en las tierras mal trabajadas, pobremente abonadas, en una palabra, mal preparadas, en las que las heladas del invierno y la seca de la primavera han ocasionado mas grandes perdidas.

La cosecha ha sufrido en general poco del polvillo; pero en el Valle de Ohio la piedra ha hecho grandes estragos; mientras que bajo la accion de las lluvias estraordinarias del principio del verano, los trigos se han tendido completamente en la Virjinia; y en la Carolina del Norte la langosta ha arrasado literalmente los campos en algunos condados; en California los pájaros han invadido los trigales, causando tales daños que ha sido necesario organizar verdaderas batidas para rechazar á este ejército de invasores. »

Las heladas, la seca, las lluvias excesivas, la piedra, la

langosta, los pájaros: las mismas contrariedades que persiguen nuestras cosechas. En algunos Estados el mal ha tomado proporciones tales que ha hecho abandonar ciertos cultivos. En Maine y en Vermont una plaga de insectos (Cecidomia tritici), probablemente nuestro gusano blanco, hizo abandonar por muchos años el cultivo del trigo.

Pero se dirá ¿cómo es que en Estados Unidos la produccion es siempre tan grande? La razon es muy sencilla. Porque se siembra mucho, y en rejiones muy apartadas. Si en un Estado las condiciones atmósfericas han sido adversas, fueron favorables en otro, á 500 leguas de distancia. La deficiencia en uno, es suplida por la abundancia del otro, y por las nuevas é inmensas superficies que cada año entran al cultivo. Solo en 1869 se establecieron 70,000 chacras nuevas. En pequeña escala hemos presenciado algo parecido en este año. La última cosecha fué malísima en esta Provincia; fué buena en Santa Fé, y no se ha sentido así la falta que se esperaba, y los que guardaron su trigo esperando la alza, se han llevado un gran chasco.

La verdad es que en todas partes son inciertas las cosechas, y que los riegos disminuyen en relacion al mayor esmero con que la tierra se prepara. Si entre nosotros lo fueran mas, es fuera de toda duda que debiera ello atribuirse á que en ninguna parte el cultivo es mas superficial. ¿Cuántas veces no se siembra, como se dice, en pelos? Es decir, echando la semilla sobre la tierra ó sobre el pasto, y pasando despues por toda labor una reja, que penetra apenas una ó dos pulgadas. Y todavia el que sembró de esta manera ha de quejarse de que son inciertas las cosechas!....

No es, pues, exacto como generalmente se cree, que nuestros labradores esten en condiciones desfavorables, ni

en cuanto á la fertilidad de la tierra, ni en cuanto á la inseguridad de las cosechas. Mientras tanto, bajo otro punto de vista son muy favorecidos.

Es un hecho constante que nuestras cosechas de trigo nunca alcanzan á llenar las necesidades del consumo, siempre creciente. Todos los años importamos crecidas cantidades de la Banda Oriental, de Chile, y aun de los Estados Unidos. Esto solo prueba que el precio es siempre favorable al labrador Arjentino. El dia, remoto aun, en que nuestras cosechas escedieran al consumo, tenemos á la mano el mercado del Brasil, en el que lucharemos con ventaja con Chile y los Estados Unidos, por la baratura de los fletes, y la calidad de nuestras harinas, que son indisputablemente superiores, segun lo prueba el mayor precio que obtienen siempre en esta plaza, y que puede estimarse en 5 ó 6 ps. m/c. por arroba. Mas adelante tenemos el mercado ilimitado de la Inglaterra. Esta nacion recibe del estrangero todos los años la enorme suma de 50.000,000 de libras esterlinas, 250.000,000 de duros, en trigo y harinas! Los Estados Unidos son los que principalmente concurren con el escedente de sus cosechas á este inmenso movimiento. Producen 100.000,000 de hectólitros, ó sea 72.000,000 de fanegas, y solo exportan la quinta parte. La Francia produce un poco mas que los Estados Unidos, pero casi siempre lo consume todo, y muchas veces tiene que comprar en el estrangero, para llenar esa necesidad de pan tan imperiosa en el pueblo francés. La Rusia, la Hungria y el Ejipto mandan tambien grandes cantidades, no solo á Inglaterra sino tambien á Suiza, á Italia y á la Holanda, que no producen lo bastante para su consumo. Nuestra cosecha no merece siquiera mencionarse en presencia de aquellas cifras colosales, y aunque la exportáramos toda, no influiria en un

centavo en la alza ó baja de los precios. Entre todas las producciones, el trigo es, por otra parte, la que menos alteracion ha esperimentado en su valor. Mientras que la generalidad de los artículos han obedecido á un movimiento de suba muy pronunciado, sobretodo despues del descubrimiento de las minas de oro de California y de la Australia, el trigo vale hoy con corta diferencia lo que valia un siglo atras. Este hecho que parece singular, tiene una esplicacion muy fácil, y obedece á una teoría basada en los principios de la ciencia económica, y comprobada por la esperiencia. Todos aquellos artículos que el hombre puede producir á su voluntad, y que pueden además trasportarse facilmente, han permanecido estacionarios. En esta categoría se encuentra el trigo. No falta tierra en que pueda sembrarse, y nada es mas fácil que trasportarlo á los puntos mas distantes. De esta manera si hay deficiencia en las cosechas de una nacion, luego ocurren las otras á llenarlo, y el nivel de los precios se mantiene sin grande alteracion. Los demas granos, y las legumbres, que el hombre puede producir tambien á su voluntad, y sin mas límite que el consumo, se encuentran en el mismo caso.

Los artículos que no está en la mano del hombre producir á su albedrío, y que no pueden tampoco trasportarse con facilidad, han aumentado en mucho su valor, doblándolo y triplicándolo, por regla general. En este caso se encuentra la carne, que sube cada dia mas y mas en Europa, lo mismo que la manteca y demas producto de los ganados. El hombre no puede producir animales como siembra trigo, y todavia es un problema la conservacion de las carnes, y el trasporte de los ganados en pié á largas distancias.

El precio del trigo ha sido por término medio en In-

glaterra en los últimos 16 años, 55 chelines por *quarter*, ó sea 164 ps. por fanega; en Francia en los últimos 30, 20 francos por hectólitro, 130 ps. por fanega; en Estados Unidos, en los puertos del Atlantico, 17 francos por hectólitro, 110 ps. por fanega, y en los Estados del Oeste, algunas veces la mitad.

El precio medio en nuestro mercado puede estimarse en 150 ps.; generalmente es mas. Tomado el mínimun, siempre es mas alto que en los grandes centros de consumo, y en el caso en que tuvieramos escedente, tendria siempre, por grande que fuera, un mercado ilimitado á precios que dejarian márjen para una ganancia moderada al productor. La esperiencia de cien años garante que no sucederia á este respecto, lo que acaeció há poco con las lanas, causando una ruina general.

Bien sé que estas consideraciones en que me he estendido mas que lo que hubiera deseado, no han de convencer á nadie.

La ganadería continuará siendo nuestra industria principal por mucho tiempo, y acaso para siempre; y no es tampoco mi ánimo pretender, ni aconsejar que se abandone por la agricultura. Una y otra industria pueden vivir unidas ausiliándose reciprocamente. Ninguna es hoy mas próspera que la ganadería, sobretodo en aquellos pueblos que pueden mandar sus productos á los grandes centros de consumo. La Holanda, despues que perdió el dominio de los mares y el comercio de las Indias, ha recuperado su antigua riqueza, por el impulso que supo dar á la cria de ganados. Sus campos, admirablemente preparados por una humedad constante para la produccion de forrajes, sostienen un increible número de animales. Los productos de sus famosas lecherías son conocidos en todos los mercados del mundo,

siendo digno de notarse que una vaca produce cada año en leche, queso ó manteca, mas del doble de lo que aquí obtenemos motandola, y realizando aquello de la conocida fábula de la gallina de los huevos de oro. Debido á esta sola industria, aquella nacion es hoy una de las mas prósperas y mas felices de la Europa, y en el sentir de algunos economistas, el único peligro que corre es llegar á ser demasiado rica. En Inglaterra, en Francia, y aun en los Estados Unidos, la tendencia de la agricultura se dirije hoy á producir mas carne, el primero de todos los alimentos para el hombre, y la gran necesidad de poblaciones que crecen rápidamente, y cuya riqueza aumenta aun con mayor rapidez, por los progresos estraordinarios de la industria, y el mayor valor que los caminos de fierro dan cada dia á la propiedad. Por todas partes se levantan en Estados Unidos fábricas de queso y de manteca, que convierten, bajo condiciones equitativas, en aquellos preciosos productos, el escedente de la leche de las vacas de todo el vecindario en un estenso radio. Segun el último informe de 1869, la produccion de queso ascendió á mas de 240.000,000 de libras. Ocho millones de vacas, concurren á este resultado maravilloso con su producto de cada dia. Qué pobre figura hacen nuestras ponderadas faenas al lado de estas cifras!

La produccion del trigo en los Estados Unidos puede considerarse estacionaria. Si en los Estados nuevos del Oeste aumenta, en los antiguos principia á darse preferencia á los cultivos industriales, y á los prados artificiales. Aun la gran cosecha nacional, como allí se llama á la del maiz, no progresaria si los americanos no hubieran encontrado una máquina tan sencilla como admirable, para reducir el volúmen enorme de dos fanegas

de maiz á las dimensiones de un pequeño barril. Aun en aquel país dotado entre todos del mas perfecto sistema de viabilidad, los fletes absorven una gran parte del valor de los productos. Los caminos de fierro *facilitan*, pero no *abaratan* tanto como se cree, ó pudiera creerse, los trasportes. El flete de una fanega de maiz desde los Estados del Oeste, donde la tierra es mas feraz y la produccion mas abundante, absorve dos terceras partes de su valor. Bueno es que nuestros labradores tomen nota de este dato. La cosecha de maiz es en los Estados Unidos la primero y la mas importante entre todas; lo es mas que la del trigo, que la del algodon, y que la del tabaco, juntas todas.

En 1869 ascendió á 874.320.000 bushels, 231.502.400 de francos. Es la base puede decirse de la agricultura americana. Es la carne, la leche, la manteca, el queso, las aves, que forman la base de la alimentacion de todo pueblo. El escedente, merced á aquella máquina á que he hecho referencia, y que no es otra que ese animal tan despreciado, y que es, sin embargo, uno de los mas útiles entre todos los de la creacion, el cerdo, se trasforma en la carne salada y en la manteca, que abastece las marinas del mundo, y cuyo valor se cuenta por millones de duros.

Es sensible que entre nosotros se dé tan poca importancia al cultivo de este precioso grano, con que la América ha retribuido al resto del mundo la introduccion del trigo. Ningun cultivo mas fácil, ni mas aparente para nuestras tierras. Cuando se siembra en tiempo, y se dá á la tierra una labor profunda con anticipacion, para que reciba la humedad de las lluvias del invierno, ninguna cosecha es mas segura. Una cuadra produce, segun los informes que he tomado de personas competentes 40, 50

y hasta 80 fanegas. El término medio en los Estados Unidos es mucho menos, como se ha visto antes.

Solo puede esplicarse este hecho lamentable por la falta de capital en la generalilidad de nuestros labradores que no les permite construir depósitos, siquiera mientras convierten este grano en productos fáciles de trasportar, lo que no escapa á la mas vulgar penetracion.

No es en ninguna manera aventurado anticipar que la República Argentina y especialmente la Provincia de Buenos Aires alcanzará en su industria ganadera en un porvenir no muy remoto, la situacion tan floreciente y próspera en que hoy se encuentra la Holanda. Faltannos brazos, capital, é iniciativa en los hombres que por su posicion y fortuna debieran estar á la cabeza del progreso. La poblacion afluye á nuestras playas en masas considerables, sin embargo; las instituciones de crédito se multiplican, y la necesidad y el deseo lejítimo de lucro ha de encontrar al fin intérpretes que ocupen el lugar de los que debieran ser los primeros en el ejemplo. Adviértese ya un movimiento saludable. A inmediaciones de la ciudad las propiedades se cercan; y ya esto solo es un progreso que merece notarse. En nuestro actual sistema. no siendo el propietario dueño de sus pastos, no hay mejora posible. Jamás tendrá la seguridad de conservar sus animales en buen estado, de manera que pueda fundar una industria sobre sus productos. Necesitamos, además, mejorar nuestras razas, y prepararlas por el engorde y madurez, que solo puede dar el tiempo á fin de proveer de carne á los mercados de Europa, ya sea por algun sistema de conservacion, ya llevando nuestros ganados en pié. Sin esto, por muchísimo tiempo la produccion escederá al consumo local, y el valor de nuestros ganados seguirá como hasta hoy el curso de los precios de los

cueros y del sebo en los mercados estrangeros, y jamás se elevará en mucho sobre el nivel actual.

El problema de la conservacion de las carnes hasta ahora se presenta insoluble. El famoso sistema Abate que tanto preocupó el año anterior la atencion pública, se conserva en el misterio, y tan larga demora en materia de tan vital importancia, hace presumir, por lo menos, que algo deficiente se ha encontrado en él. Todos los otros que de cuando en cuando se anuncian con mas ó menos estrépito, sujetos á la prueba, no dan resultado práctico.

Considero mas realizable el pensamiento de mandar nuestros ganados en pié. Los progresos que ha hecho la navegacion á vapor en estos últimos tiempos son inmensos, y hacen posible lo que antes hubiera parecido una quimera. Los vapores de la Compañía del Pacífico de 3,000 y 3,500 toneladas de capacidad, hacen el viaje de Lisboa á Montevideo en 20 dias, á veces en menos; y solo gastan 35 toneladas de carbon en 24 horas. Los vapores de la Mala Real, de menor capacidad, de antigua construccion, gastan hasta 80, y 100 como el «La Plata», y no hacen viajes tan rápidos. El «Oriental» de la nueva línea de Liverpool al Rosario, de porte de cerca de 2,000 toneladas solo gasta 8 toneladas al dia, y anda de 9 á 10 millas por hora. Débese este adelanto portentoso, en parte á la perfeccion introducida en el casco de los buques, y principalmente, á una innovacion en la construccion de las máquinas, que combinando el sistema de alta y baja presion, permite que el vapor que ha hecho su servicio y su efecto en un cilindro bajo el primer sistema, pase á un segundo cilindro y sirva en él tambien, bajo el segundo. Todos los vapores que hoy se constru-

yen adoptan naturalmente este nuevo principio, y aun los de antigua construccion renuevan sus máquinas.

Por otra parte es fácil advertir que la navegacion pasa en nuestros dias por una trasformacion completa. Los buques de vela desaparecen rápidamente, y ceden su lugar á vapores cada vez de dimensiones mas colosales. Es indudable que si un buqne de vapor puede llevar 2,000 y 3,000 toneladas con un gasto de carbon relativamente pequeño, los fletes gradualmente se colocarán al nivel de los que cobran los de vela, y entonces el comercio ha de preferir el medio de trasporte mas rápido y mas seguro. Puede asegurarse que antes de muchos años, todo el comercio de la Europa con la América será conducido por vapores inmensos de 3, 4 y 6,000 toneladas, cuyo consumo de carbon será muy poca cosa, y no pesará en mucho sobre los fletes. No es dudoso entonces, que, demostrada como lo ha sido por la expedicion del «Ariadne» la practicabilidad de la idea, esos grandes vapores encontrarán un flete remunerativo en el trasporte de ganados. Es notorio que el tonelaje que ocupa la introduccion de mercaderías, es mayor que el que necesita nuestra exportacion. Habrá siempre, por lo tanto, un escedente que encontrará un flete remunerativo en el trasporte de ganados, del mismo modo que actualmente lo encuentra en el trasporte de mulas á las Antillas.

La expedicion del «Ariadne» fué, sin duda, desastrosa, bajo el punto de vista financiero, pero no ha sido estéril para el porvenir. Ha demostrado que aun bajo las peores condiciones, es posible llevar nuestros ganados á los mercados de Europa. Ha demostrado todavia algo mas, y de la mayor importancia. Ha puesto en evidencia que esos bueyes ó novillos que llegaron flacos y estropeados,

y que tan triste figura hicieron al desembarcar, sugetos á la estabulacion europea, han engordado perfectamente, resultando ser tan buenos como los ingleses.

Bajo esta base, el pensamiento que pudo creerse abandonado despues de aquella desgraciada expedicion, ha surjido de nuevo y con doblado vigor. No me parece dudoso que ha de renovarse la esperiencia bajo mejores auspicios; en vapores adecuados, construidos ex-profeso, y de regular velocidad. Poco importa que los animales no lleguen gordos. Nunca llegarian bastante para las necesidades del mercado Inglés. Basta que lleguen en regular estado, y que sean capaces de engordar, y esto está ya probado. Siempre será ventajoso para el agricultor de Inglaterra encontrar un animal ya formado, antes que criarlo desde que nace. La cantidad de forraje, que es en definitiva lo que viene á pagarse, será siempre menor. Es indudable que nunca será este tráfico de animales en pié tan importante, como el que podria originar una solucion satisfactoria del problema, hasta ahora insoluble, de la conservacion de las carnes. Será, sin embargo, de la mayor importancia por las industrias colaterales que vendrá á fomentar. Las provincias de San Juan y de Mendoza viven y se enriquecen con el producto de sus pastos artificiales, que exportan á Chile en forma de carne y sebo. La Béljica, la Holanda, la Alemania mandan crecidas cantidades de ganados á Inglaterra. Este tráfico toma cada dia mayores proporciones entre España y Portugal y el mismo mercado Inglés, que todo lo absorve y lo devora. El último año Portugal exportó 25,000 animales vacunos, que representaban el valor de 2.000,000 de duros, á razon de 80 cada uno. A este precio la exportacion de nuestros ganados, que no son inferiores á los de Portugal, seria remunerativa, y

podria estenderse sin mas límite que el de la capacidad de los buques para su trasporte. Una ventaja tendrian sobre las de otras procedencias, y es la de ir de una rejion en la que son desconocidas las pestes endémicas en las *Stepps* ó llanuras orientales, de donde se surten la Rusia y la Alemania, y que con frecuencia diezman los ganados de la Europa. Es un hecho singular que la importacion del tifus, es una consecuencia forzosa de toda guerra entre la Alemania y la Francia. En este momento esta última nacion tiene que agregar á las tremendas calamidades de su desastrosa guerra con la Prusia, la desaparicion de sus ganados, arrebatados por aquel terrible azote. En algunos departamentos se organizan sociedades para adquirir arados á vapor, á fin de que no queden incultas las tierras por falta de bueyes y caballos. El momento no puede ser mas propicio para revivir el pensamiento, cuya realizacion aplazó el éxito desgraciado de la espedicion del «Ariadne.»

Tal es, á mi juicio, la perspectiva de la industria ganadera en la República Argentina, y con especialidad, en la provincia de Buenos Aires. No es de esperarse entonces que habria de aconsejar su abandono por la agricultura. Creo sí que una industria puede bien vivir al lado de la otra, auxiliándose recíprocamente. Creo sí, que es tiempo ya de que la estancia salga del estado precario y salvaje en que hoy se encuentra, como se encontraba hace 300 años. Para aprovechar la riqueza, mayor que las minas de oro, que la Providencia ha puesto en nuestras manos, debemos hacer algo de nuestra parte, y no esperar que venga todo del cielo, como esperaban los Israelitas el maná. Debemos cercar nuestras propiedades, sin lo que todo es precario, y no hay progreso serio. Debemos mejorar nuestras razas, y domesticar nuestros ganados,

preparándolos así para la exportacion; debemos, por último, aprovechar los productos con que ellos nos brindan, sin matar en su fuente la misma riqueza. Una vaca puede dar en leche, queso ó manteca, hasta 1,000 pesos, cuatro veces su valor!

Para todo esto, la agricultura debe combinarse con la ganaderia; preparando prados y forrajes artificiales; contribuyendo con el cuidado, y el mismo trabajo, á domesticar nuestros ganados; dando en fin ocupacion á los brazos sin los que toda industria es imposible, pero que muchas veces acabarian por ahogarla, si pesaran sobre una sola.

Con el material perfeccionado con que hoy cuenta el labrador, la agricultura ha dejado de ser una tarea ingrata, y por decirlo así, un juego de azar. Todo está previsto, todo se ha facilitado de una manera admirable.

Un viajero inteligente, Mr. Leesmith, dá cuenta en una comunicacion, que puede verse en los Anales de la Socíedad Rural, tomo 2º, páj. 102, de la visita que practicó á la chacra de Mr. Sullivans, en el Estado de Illinois, la mas grande que existe en Estados Unidos, y probablemente en el mundo entero. Abraza la estension de 40,000 acres, cinco leguas mas ó menos. Los cercos se cuentan por cientos de millas, y no son menos de seiscientas. Pero lo mas admirable es que todas las operaciones de arar, sembrar, carpir, segar, etc. etc. se han facilitado á tal punto, que de Enero á Diciembre, dice Mr. Leesmith, ni uno solo de los peones y empleados necesita caminar en ninguna de las operaciones del trabajo.

Esta chacra colosal es una excepcion, pero es muy comun en los Estados Unidos que los labradores que especulan en escala un tanto considerable, hagan pingües fortunas. Y por lo menos, es fuera de toda duda que el bienestar en que la agricultura permite vivir á millones

de pequeños propietarios, no tiene punto de comparacion con la privacion de todas las comodidades de la vida, con la miseria positiva, diré mas bien, en que viven en nuestra campaña aquellos que no poseen inmensas superficies de terreno, único camino de llegar á la fortuna en nuestro sistema actual.

Es mi conviccion que si el propietario de un terreno convenientemente situado á inmediaciones de algun ferrocarril ó de un rio, consagrase á su cultivo el capital que emplea en ganados, sus ganancias serian mucho mayores y mas seguras. Pero hé ahí la dificultad. La agricultura es una industria desheredada. Un propietario gastará 20,000 pesos en un carnero padre; 200,000 en un galpon para una majada fina; pero, tratándose de agricultura todo ha de esperarse de la bondad de Dios: y si las cosechas se pierden, no ha de ser porque faltaron máquinas, porque no hubo lonas, ni galpones, y acaso ni carretas; sinó, porque las cosechas son inseguras..... Dificil cosa es cambiar las costumbres y las preocupaciones de un pueblo. Por muchos años la ganaderia continuará siendo nuestra industria esclusiva, y los tesoros de riqueza que su union con la agricultura podria producir, quedarán perdidos. Si mis esfuerzos pudieran anticipar de un solo dia la época venturosa que preveo para nuestra patria, cuando se dé mas importancia al cultivo de sus tierras, mis aspiraciones quedarian de todo punto satisfechas.

CONCLUSION

Medidas indirectas en favor de la agricultura. — Creacion de un Comisario de agricultura. — Necesidad de bajar los derechos de introduccion sobre las máquinas é instrumentos agrícolas — Exposicion Universal en Buenos Aires. — Sus construcciones y jardines como paseo permanente. — Necesidad de hacer desde ahora la traza de la ciudad de Buenos Aires. — Conclusion.

«Desde Enrique IV y Sully, dice M. Chevalier, en su magnífico informe sobre la última Exposicion Universal de Paris, no se deja nunca de decir en los discursos oficiales que la agricultura es la primera de todas las industrias; y lo es, en efecto. En Inglaterra, en honor de la Agricultura, el Canciller que preside la Cámara de los Lores, se sienta sobre un cojin de lana. En todas partes, la agricultura es objeto, en principio, y oficialmente, de homenaje del mismo género. — Está léjos sin embargo, en nuestros dias, y en los que han pasado, de ser la industria que mas haya merecido la solicitud de los Gobiernos, y mas progresos haya realizado. Hay en Europa mismo regiones, y muy estensas, en que los procedimientos de cultivo

son hoy los mismos que describia Columella hace dos mil años.

Es sin duda una situacion penosa, y aun contraria al buen órden, aquella en que la sociedad parece impotente para dar, en compensacion de su trabajo, un alimento pasablemente conforme á lo que exije la higiene, á todos aquellos de sus miembros que son laboriosos y de buena conducta. »

« ¿A qué causas atribuir un estado tal de cosas? Se pregunta el mismo Chevalier. Bien se concibe, dice, que haya en ello un poco de falta de todos, aun de los agricultores; pero no es posible negar que la hay positivamente de parte de los poderes públicos. »

Estas preciosas palabras del sábio economista, tienen una aplicacion visible entre nosotros. Los intereses de la campaña, entre los que se comprenden los de la agricultura, son un tema obligado de todos los mensajes y discursos oficiales. No hay Gobernador que al subir al poder, no ofrezca protejerlos como su programa de gobierno. Y sin embargo la campaña está hoy mas ó ménos como estaba un siglo atras.

No me ocuparé de la exoneracion del servicio de frontera, que es por el momento, el tema favorito; y que lo es con muchísima razon. ¿Cómo es posible que haya industria en nuestra campaña, que haya agricultura, cuando el labrador puede ser obligado á cada instante á abandonar sus sementeras, su hogar y su familia?

Encontrar el remedio á este mal tan grave y tan universalmente sentido, corresponde á las altas regiones de la política.

No entraré tampoco en la cuestion de si convendría establecer derechos á la introduccion de las harinas estranjeras, que es todavia la aspiracion de muchos de nuestros

labradores. Cuestion es esta perdida ante los progresos de la ciencia económica, y las lecciones de la esperiencia.—La libertad de comercio es la gran bandera de nuestros dias. La proteccion es una espada de dos filos que hiere tambien al que la esgrime. Nunca ha prosperado tanto la agricultura Inglesa, como despues de la abolicion de los derechos sobre los cereales, provocada en medio de tan grandes ajitaciones por la famosa liga de O'Conell, y tan combatida por los agricultores que creian ver en ella una ruina segura.

Por el contrario, los derechos absurdos con que el Congreso de los Estados-Unidos escluyó nuestras lanas de aquel gran mercado, á la vez que arruinó á nuestros criadores, ha arruinado tambien á aquellos mismos á quienes se proponia favorecer.

La libertad de comercio, la facilidad inmensa de las comunicaciones, tiende á hacer solidarios todos los mercados del mundo. El precio del trigo, que es el artículo que por su uso universal se ha tomado muchas veces como tipo de todos los valores, es con escasa diferencia el mismo en Odessa, en Chicago, en Nueva-York, en Lóndres, en Liverpool. La suba de un céntimo en los grandes centros de consumo, referente instantáneamente al contacto de los hilos telegráficos, en los grandes centros productores. Se ha observado que la diferencia entre los precios estremos es cada dia menos sensible.—No debe alhagarse pues el productor con obtener precios estremos, pero no debe temer tampoco que bajen mas allá del límite en que la produccion deje de ser remunerativa. Tiene asi una base segura en que fundar sus cálculos, y es esto una ventaja inapreciable en toda industria.

Tenemos tierra fértil y barata en estension ilimitada; un clima benéfico á la salud, y no mas contrario que otros á las cosechas. Si no somos capaçes de producir siquiera lo

bastante para nuestro propio consumo, culpa es nuestra, y no hemos de producir mas por medios artificiales, que matarian todo estímulo, y darian una existencia precaria á la misma industria que se trata de favorecer. No habria, por otra parte, justicia en hacer pagar caro el pan á la gran mayoria de la poblacion, por favorecer á unos pocos labradores. Y no necesita nuestra agricultura semejante proteccion como no la necesita la ganaderia para garantirse contra la introduccion de cueros, sebo, lana, etc. Podemos y debemos producir trigo, maiz, lino, colza y demas productos agrícolas fáciles de esportar, tan barato como en cualquiera otra parte, no solo para nuestro consumo, sinó tambien para tomar la parte que nos corresponda en el movimiento del comercio del mundo. Para esto solo necesitamos un poco de mas intelijencia en nuestros cultivos ; el auxilio liberal del crédito que habilite á nuestros labradores, á adquirir los elementos de trabajo hoy indispensables ; y aquella proteccion indirecta que la accion de la autoridad puede prestar á una industria, sin falsear los sanos principios qne rigen hoy en el mundo entero.

En el interes de que este informe pueda conducir á algun resultado práctico, voy á indicar aquellos medios que á mi juicio, podrian impulsar nuestra agricultura en la via del progreso.

Considero, en primer lugar, que seria conveniente la creacion de un comisario ó de un Departamento de Agricultura de la Provincia.

En el curso de este informe he tenido ocasion de hacer notar la falta absoluta de datos estadísticos que hay en esta materia. No se sabe, ni aproximadamente siquiera, ni la cantidad de terreno que se siembra, ni la cantidad que se recoje, ni mucho menos, por consiguiente, el término

medio á que alcanza la produccion. Seria el primer deber del Comisario de agricultura ponerse en relacion con las autoridades de los partidos agrícolas y con los mismos agricultores, y reunir los datos estadísticos que son hoy indispensables, como base de toda legislacion y de todo progreso.

Otro de sus primordiales deberes seria propender á la difusion de los conocimientos útiles para el agricultor, de los mejores métodos de labranza; de las máquinas mas perfectas, de las mejores semillas.

Cuanto importa á la prosperidad de una nacion el uso de las máquinas lo demuestra de la manera mas elocuente el ejemplo que he citado de Estados-Unidos. Ocupando solo un diez por ciento de su poblacion en los trabajos de la tierra, producen mucho mas que otras naciones que ocupan la mitad, como la Francia.

La introduccion de una buena semilla, puede por sí sola variar las condiciones de la agricultura de un pais. Leo en el informe del Comisario de Agricultura del Estado de Ohio, que la introduccion del trigo llamado allí Mediterraneo, que será probablemente el barleta nuestro, ha hecho menos frecuente el polvillo, que antes destruia á menudo los trigales, y ha importado millones de duros. Entre nosotros la introduccion del barleta, que toma su nombre de una ciudad de la Lombardia, ha hecho tambien menos frecuente aquel peligro á que era tan propenso el trigo colorado, que no ha mucho era casi el único que se cultivaba.

La cuestion de la semilla es pues, entre nosotros y en todas partes, de la mayor importancia. No utilizando para nada la paja, que tanto se aprecia en Europa para usos industriales y para forrage, necesitamos un trigo que no crezca mucho, para que sea menos espuesto á

tenderse, y mas fácil de trillar; y que no se desgrane tan fácilmente, como el barleta ó el Marianopolis, para que dé mas tiempo á la cosecha. Creo tambien que convendria tener dos calidades de semilla, una para el principio, y otra para el fin del invierno, como sucede en Europa. Parece natural que el trigo que se siembra en Mayo, no sea el mas aparente para sembrar en Agosto. He oido hablar de un trigo que se cultivaba en Santa-Fé, y que se llamaba de 11 Semanas, porque en este periodo recorria todas las faces de su vejetacion. Algo parecido nos convendria introducir, para estender la estacion de la siembra, que es estrecha, pues solo abraza tres meses, ó cuatro, á lo sumo.

La Chacra Modelo mandada crear debiera ser una dependencia del Departamento de Agricultura, y servir de base á sus estudios, al ensayo de máquinas, á la propagacion de las semillas ó plantas que mas conviniera difundir entre los agricultores.

Tengo á la vista los informes del Departamento Nacional de Agricultura de los Estados-Unidos, y de los Estados de Ohio, Connecticut, Maine etc.

El primero trae la estadística general de los Estados de la Union, señala los hechos culminantes, estudia las diversas máquinas que se han presentado; y al analizar los prospectos y las tendencias de la agricultura en general, señala á los agricultores el camino que deben seguir. Entre otros hechos notables encuentro citado que distribuyó en 1869 311,802 paquetes de semillas, y 31,700 plantas.

Los informes de los Comisarios de Agricultura de los Estados, se contraen mas especialmente á los cultivos peculiares de cada uno. En ellos se discute hasta la calidad de las frutas, de las manzanas, de las peras, de

las fresas, que mas convenga cultivar para la provision de los mercados de las grandes ciudades del Atlántico.

El Departamento Nacional de Agricultura que acaba de crearse por una ley del Congreso, encontraria un poderoso auxiliar en estos Departamentos ó Comisarios de Agriculura de Provincia, sin cuyo concurso su accion será siempre deficiente.

Sin dispensar á la agricultura mas proteccion que la que á las otras industrias se dispensa, consideraciones especiales aconsejarian hacer algo en su obsequio.

Si con alguna dificultad tienen que luchar nuestros labradores, es con la de procurarse los implementos necesarios á precios racionales. Todos nos vienen del estrangero, recargados con pesados fletes, por ser objetos de mucho volúmen, por lo general; la ley de Aduana los recarga con un 15 y un 25 °/₀; y si á esto se agrega las comisiones y la ganancia legítima del introductor, llegan al labrador, por lo menos, con un recargo de 60 °/₀ sobre su valor primitivo. Esta diferencia es todavia mas sensible con respecto á las máquinas de trillar.

Es dificil que con flete, comisiones, gastos de desembarque etc., no vengan á costar el doble del precio de fábrica.

El Gobierno Nacional dispensa con liberalidad los derechos á la introduccion de estas máquinas. Sin ellas es evidente que ningun progreso sério debemos esperar en nuestra agricultura.

Convendria entonces que la exoneracion de derechos se consignára en la ley, y que en cuanto á los demas instrumentos de agricultura en general, los derechos se bajáran siquiera á la mitad.

Mas de una vez se ha procurado introducir esta re-

forma en nuestra legislacion aduanera, y se ha tropezado siempre con las angustiosas circunstancias en que se ha encontrado el Tesoro de la Nacion, que no permitian prescindir de ningun recurso por pequeño que fuera. Es de esperarse que al fin la buena doctrina ha de prevalecer.

La última medida, y la mas eficaz á mi juicio, que me permito indicar, es la de una Exposicion Universal en esta Provincia.

Sin las circunstancias desgraciadas porque hemos pasado, yo me proponia iniciar el pensamiento en el Congreso, á fin de obtener el poderoso concurso de la Nacion, que estoy seguro no se hubiera negado. El momento no es hoy oportuno. En uno ó dos años mas la mala impresion se habrá borrado, y en todo caso, la Exposicion Universal debe desde ahora anticiparse como el complemento de las grandes obras que han de trasformar esta ciudad.

La exposicion decretada en Córdoba ha sido, sin duda, un pensamiento feliz.

No puede dudarse, empero, que una exposicion en Buenos Aires seria doblemente fecunda en sus resultados,—pues la esfera en que ejerceria su accion seria doblemente vasta.

Hay grande ignorancia en nuestros agricultores con respecto á los recursos inmensos que la mecánica ha puesto á su disposicion.

No basta leer las descripciones de los libros, ni estudiar los catálogos. El juego y la importancia de una máquina no pueden preciarse, sinó viéndola en el trabajo. Estoy persuadido de que si nuestros agricultores vieran prácticamente la facilidad con que se maneja una máquina de vapor, la prolijidad admirable con

que trabajan las de trillar, jamás pensarian levantar sus cosechas sino por medio de estos preciosos instrumentos. De la misma manera entrarian en el uso general muchos otros instrumentos de menos importancia, pero de no menos utilidad.

Esta exposicion podria combinarse con otro pensemiento cuya realizacion es ya urgentemente requerida. Apenas se concibe como una ciudad, de la importancia de Buenos Aires no tenga un solo pasé público; uno solo. No hay ciudad de segundo órden en Europa que no ofrezca algun punto de reunion y de recreo á sus habitantes. Muchas deben gran parte de su prosperidad á la atraccion que ejercen sus bosques, sus jardines. Entre nosotros el que quiere respirar un poco de aire y ver la verdura de los campos, tiene que tomar alguno de los caminos de fierro, y trasportarse á largas distancias, lo que no es cómodo, y es demasiado caro para la generalidad.

La exposicion de Buenos Aires podria tener lugar en Palermo, y las construcciones y jardines que se hicieran, debieran calcularse de manera que quedaran para un paseo permanente. Asi el gasto seria mucho menos sensible.

Ningun punto mas aparente por su distancia, por la facilidad de tener abundancia de agua, por la frescura de las brisas del rio, por estar libre del polvo tan molesto en el verano.

El crecimiento de las grandes ciudades es un hecho característico de nuestra época, segun he tenido ocasion ya de observarlo. En ninguna parte la poblacion aumenta tanto como en Lóndres, París, Nueva-York, Berlin. Y es singular que el crecimiento de las grandes ciudades aumenta á medida que se multiplican y es-

tienden los caminos de fierro, que á primera vista debiera creerse propenderian á descentralizar la poblacion. Lo hemos visto entre nosotros. La ciudad de Buenos Aires nunca ha crecido mas que en estos últimos tiempos en que ha estendido sus caminos de fierro. Mientras tanto, los pueblos que esperaban la llegada de la locomotora, como los judíos esperan la llegada del Mesias,—San Fernando, la Villa de Lujan, Chascomús,—lejos de haber progresado como se prometian, por lo menos, han quedado estacionarios.

En el verano reciben, es cierto, grande afluencia de gente; pero esta lleva sus hábitos de proveerse en Buenos Aires de todas sus necesidades, y el comercio local participa poco de aquel movimiento, y, relativamente, no es hoy mas importante que antes.

El progreso de una ciudad como Buenos Aires podrá ser detenido uno ó dos años, por una calamidad como la que hemos sufrido, pero nunca será paralizado. Cuanto mas grave haya sido el mal, mas heróico será el remedio. La ciudad de Buenos Aires segun la estimacion que de sus terrenos y edificios se ha hecho para el pago de la contribucion directa representa un valor de 15.000,000,000 Si se tiene en cuenta el mayor valor que ha tomado la propiedad raiz, y las nuevas construcciones que por todas partes se levantan, no es exagerado estimar en el doble aquel valor.

Una masa tal de intereses reunidos se defiende por sí misma, y ha de salvarse indefectiblemente. Si son necesarios 500, 1,000 millones, facilmente se encontrarán, y no habria inversion mas remunerativa.

Situada la ciudad de Buenos Aires á la embocadura de nuestros magnificos rios, sin grandes centros que le hagan concurrencia, con un espléndido clima, tiene necesa-

riamente que ser el centro del comercio del inmenso valle del Plata, del Paraguay y de Bolivia. La poblacion crece con preferencia hácia el Norte, como si, á manera de las plantas, buscara la luz. Si, como es de esperarse, se abandona el sistema absurdo de dividir en pequeños lotes de 10 varas de frente por 30 de fondo, los terrenos de quinta que hoy se venden, como si se tratára de terrenos situados en la plaza de la Victoria; si los nuevos barrios que se forman en la estension de la ciudad, se construyen, como sucede en Inglaterra, y es lo racional, dejando á cada casa espacio bastante para que reciba el aire y la luz por todas partes, y puedan sus habitantes tener la satisfaccion de cultivar un pequeño jardin,—todo el municipio de Buenos Aires será antes de medio siglo reclamado por la ciudad. Una prudente prevision aconsejaria desde ahora levantar el plano de esta futura ciudad, trazando las calles, las plazas, los bulevares, los mercados, para que las nuevas generaciones que vengan despues, no tengan que lamentar la imprevision que nos ha legado calles de 11 varas, y ciudades sin aire que respirar. La traza sobre que está edificada Nueva York se levantó en 1808, y es á esta intuicion del genio americano que se deben sus magníficas avenidas, y su parque, que es reputado el paseo mas hermoso del mundo, como corresponde á la ciudad que lléva con justicia y con orgullo el título de *Empire City* con que es designada.

Hoy mas que nunca, con la admirable invencion de los tramways, la ciudad de Buenos Aires, antes de medio siglo se habrá unido con Belgrano. Consagrados los terrenos de Palermo á un estenso parque con bosques, jardines, lagos etc., la poblacion de la gran ciudad, que se estenderia con preferencia sobre los terrenos altos de la barranca, tendria en su seno una masa de vegetacion que

purificaria sus aires ; un lugar de recreo y de reunion que aumentaria la sociabilidad y contribuiria al agrado de la vida, sirviendo á la vez de atraccion á la poblacion estrangera. La exposicion calculada desde su principio como una creacion permanente, seria el punto de partida de este ideal, que por quimérico que parezca, muchos de los que hoy viven lo han de ver realizado. Sin aspirar á ser profeta, se puede asegurar que muchos de los jóvenes que hoy se educan, han de alcanzar á ver esta ciudad con un millon de habitantes, con plazas espaciosas, con anchas calles pobladas de árboles, y cruzadas de tramways; con su puerto, cavado en docks espaciosas, cuajado de naves colosales que nos traerán los artefactos de todas partes del mundo, y llevaran nuestros ricos productos y nuestros ganados. La campaña entonces no ofrecerá un espectáculo menos placentero. Auxiliándose reciprocamente la ganaderia y la agricultura, cercadas todas las propiedades, divididas en campos de labranza y en prados artificiales, en estos pacerán ganados perfeccionados, y en aquellos el arado á vapor abrirá profundos surcos, centuplicando las mas ricas producciones. La mecánica, dejando solo al hombre la direccion que corresponde á la inteligencia, hará fáciles sus tareas, hoy tan ingratas. De distancia en distancia se levantarán en todas partes hermosas fábricas en las que se elaborará en comun los productos de los ganados y los frutos de la tierra. Por do quier en la ciudad y en la campaña reinará la abundancia, la riqueza, el bienestar; y del fondo del corazon de un pueblo agradecido, se levantará un himno de gracias al Altísimo, por los dones que ha derramado sobre esta region favorecida, dotándola de un clima privilejiado, de un suelo feraz y de instituciones libres.

Felices generaciones aquellas á las que sea dado alcan-

zar tiempos tan venturosos! Para aquellas, cuya labor paciente fué despejar el terreno, la satisfaccion que esperimenta el labrador al depositar la semilla fecunda, y contemplar en el porvenir los ópimos frutos destinada á producir con la bendicion de Dios!

EDUARDO COSTA.



Costa

INFORME

DEL

COMISIONADO DEL GOBIERNO

DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

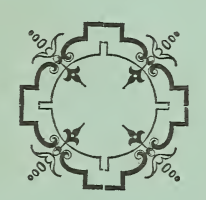
SOBRE EL ENSAYO DE LAS MÁQUINAS

É INSTRUMENTOS DE AGRICULTURA

QUE TUVO LUGAR

Á LAS MÁRGENES DEL RIO 2º

EN DICIEMBRE DE 1870.



BUENOS AIRES

Imprenta de Pablo E. Coni, Perú 107.

1871


DEBERNY






LIBRARY OF CONGRESS
0000938330A